Tomo XXVIII ENERO-MARZO DE 1938 Números 1-3

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 7 FEB 1939

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
63 (072) (824.5) (047 1)	William E. Cross, Memoria Anual del año 1937	5
	Agricultura de la Caña de Azúcar	13
	Agricultura General y Horticultura (Enrique F. Schultz)	22
	Botánica y Fitopatología (G. L. Fawcett)	45
	Química (Alejandro S. Alvarez)	48
	Experimentación y Fomento del Algodón (G. A. Kreibohm de la Vega)	52
	Fomento Agrícola	67
	Agronomía de la Zona Norte (J. Agustín Maldonado (h.))	70
	Agronomía de la Zona Sur (Antonio Casarrubia)	77
	Biblioteca (Juan Ligoule M.)	81
	Publicaciones	83
	Observaciones meteorológicas	84
	Consultas	84
	Servicio especial de asesoramiento técnico a los ingenios	84
	Repartición de plantas y semillas	85
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	89
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de enero, febrero y marzo de 1938.	93
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero, febrero y marzo de 1938	95

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1938

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	—
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	Agrº J. Agustín Maldonado (h)

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras : por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente ; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos,* basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	—
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	Agrº J. Agustín Maldonado (h)

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras : por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente ; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos,* basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 13 m/n argentina por año

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

TOMO XXVIII

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1938

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXVIII ENERO-MARZO DE 1938 NUMEROS 1-3

63 (072) (824.5)] (047.1)

Memoria anual del año 1937

Señor Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ingeniero don José María Paz.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente, a fin de presentarle la Memoria Anual de esta Estación Experimental correspondiente al año 1937.

Durante el año, esta Estación Experimental ha seguido dedicándose con todo empeño a la realización de sus labores, como institución de investigación científica, como oficina de consultas para los agricultores e industriales, y como proveedora de semillas seleccionadas de las plantas y variedades que recomienda como aptas para esta región; y asimismo en su misión de fomentar las buenas prácticas agrícolas, y la siembra de los cultivos convenientes para la zona. En sus distintas secciones de Agricultura de Caña, Agricultura General, Horticultura, Botánica y Patología Vegetal, Experimentación con el Algodón, y Química, se han seguido las investigaciones sobre los diversos problemas relacionados con las plantas cultivadas, prestando especial atención a la diversificación de los cultivos, sin descuidar los problemas de la producción de la caña de azúcar y la industrialización de la misma; y asimismo, en su Sección Fomento Agrícola se ha seguido procurando prestar un servicio real a los agricultores, enseñándoles las mejores prácticas agrícolas, asesorándoles en sus trabajos y en la solución de sus problemas diarios, referentes tanto a la obtención de sus productos como a su comercialización e industrialización.

Las investigaciones y ensayos con la caña de azúcar han seguido recibiendo esa atención especial que corresponde a una planta que es la base principal de la riqueza de la Provincia, siendo su fin principal el de mejorar los rendimientos culturales y fabriles y reducir los costos de producción. Estas investigaciones incluyen ensayos sobre la producción de la caña en todos sus aspectos — la obtención y experimentación en distintas zonas de la Provincia de nuevas variedades, a fin de encontrar el tipo de caña de rendimientos máximos para cana zona; los métodos de plantar, cultivar, cosechar y regar la caña, como también las plagas insectiles y criptogámicas que la perjudican. A la vez estudiamos los múltiples problemas relacionados con la industrialización de la caña, y la utilización de los subproductos de la fabricación de azúcar.

En los trabajos con nuevas variedades, hemos producido este año siete nuevas cañas «tucumanas», y hemos importado de la Africa Portuguesa del Este, ocho variedades cuyo comportamiento en otros países indica que serán adaptadas a las condiciones de esta zona.

Hemos seguido los ensayos con el gran número de variedades de cañas producidas e importadas en años anteriores. De éstas, las cañas que hemos recomendado como convenientes para plantar en lugar de las variedades comunes, como por ejemplo las P. O. J. 36 M., Tuc. 472, Tuc. 1316, Tuc. 1376, Co. 270, Co. 290 y algunas otras han seguido dando muy buenos resultados, tanto en la Estación como en varias zonas de la Provincia, quedando así confirmadas nuestras recomendaciones. Por otra parte, varias otras cañas, de producción más reciente, como las Tuc. 2645, 2680 y 2683, se han destacado entre las variedades bajo ensayo, por su vigoroso crecimiento y alta producción de caña y azúcar por hectárea.

Durante el año hemos repartido entre los agricultores, para ser ensayadas en experimentos cooperativos en distintas zonas de la Provincia, 41 variedades de caña, en una cantidad total de 40.913 kilos.

Fig. 1. — Oficinas y laboratorios de la Estación Experimental Agrícola

En los ensayos que estamos realizando sobre el cultivo de la caña en rotación con distintas plantas leguminosas, hemos podido confirmar una vez más las grandes ventajas que resultan de este sistema de cultivo.

Hemos visto con satisfacción que esta práctica de la rotación de cultivos legumi-

nosos (especialmente el caupí) con la caña, que venimos recomendando desde hace ya varios años, está siendo adoptada en gran escala por muchos plantadores e ingenios, con muy buenos resultados.

Las condiciones de extremada sequía de este año nos brindaron una excelente oportunidad para estudiar la resistencia de las distintas variedades a estas condiciones adversas, y la influencia sobre la misma de los diferentes métodos de plantar, cultivar y cosechar, y aprovechamos esta oportunidad para realizar investigaciones y observaciones muy completas sobre este problema, llegando a poder hacer recomendaciones útiles para los plantadores sobre los mejores métodos de cultivar la caña bajo estas condiciones.

En los ensayos de la *Sección Agricultura General y Horticultura,* aunque la sequía reinante y el alto contenido de sales en el agua de irrigación disponible afectó seriamente los experimentos y las plantaciones de toda clase, se registraron importantes progresos. Se extendió la plantación experimental de frutales citrus, aumentándolos en 600 ejemplares, de tal modo que ya contiene 2.530 plantas. En esta plantación se procura determinar el valor respectivo de los distintos porta-injertos, su adaptación al suelo y clima de Tucumán, y su resistencia al frío y a otras condiciones adversas; y asimismo la influencia del porta-injerto sobre la productividad y la precocidad de las distintas variedades, y la calidad de la fruta, estableciendo además el grado de afinidad entre el porta-injerto y la variedad injertada.

El porta-injerto Lima Rangpur ha continuado dando resultados muy prometedores, indicando que al parecer es superior al naranjo agrio en dar una precocidad acentuada a los frutales injertados en él, una maduración acelerada de la fruta, y una mayor resistencia a los efectos de los vientos calientes, evitando la caída desproporcionada de la fruta a medio crecer. Se proseguirán estos ensayos con mucho interés.

Se iniciaron nuevos experimentos a fin de demostrar el efecto de plantar los árboles citrus a distintas profundidades, desde 15 centímetros sobre el suelo hasta 30 centímetros debajo de este nivel.

Durante el año se han producido y vendido a los agricultores, 2.347 plantas de naranjos, 451 limoneros, 134 pomelos y 66 frutales varios, haciendo un total de 3.008 plantas.

Este año, varios árboles de nuestras importaciones recientes han fructificado por primera vez, y algunos de ellos han resultado ser prometedores, por la excelente calidad de su fruta.

Esta sección ha seguido prestando especial atención a las plagas criptogámicas e insectiles de los Citrus, estudiando y recomendando los mejores métodos para combatirlas. Ha proseguido sus importantes investigaciones respecto a la mosca de la fruta, y especialmente a la posibilidad de combatir esta perniciosa plaga, por medio de parásitos de la misma. Asimismo ha continuado procurando por todos los medios posibles, evitar que se introduzcan en la Provincia varias nuevas plagas de los Citrus que se encuentran en otras zonas del país o del exterior, como por ejemplo la mosca del Mediterráneo, la cochinilla roja Australiana y la leprosis.

Se han continuado los ensayos con diferentes clases de plantas leguminosas como forrajeras y especialmente en su aplicación como «abono verde», llegando a quince el número de especies y variedades bajo experimentación. Se prosiguen asimismo las investigaciones con plantas forrajeras, de las cuales se han adquirido un número considerable de variedades nuevas que se han incorporado a los ensayos.

Los experimentos con el árbol Tung *(Aleuritis fordii)* han continuado dando resultados interesantes, habiéndose obtenido rendimientos, en término medio, de unas 257 frutas por árbol. Como resultado de la repartición de plantas y semillas que hemos hecho en los últimos años, esta Provincia cuenta ya con unas 150 hectáreas plantadas con este valioso árbol.

Fig. 2. — Una planta de *Aleuritis fordii* de siete años de edad en plena producción

Los ensayos con el trigo, arroz y otros

cultivos que tiene bajo experimentación esta Sección, han sido continuados con interesantes resultados.

La importación que realizamos en el año 1936, de unos 120.000 kilos de semilla de arroz, especialmente seleccionada por esta Sección en el Brasil, resultó tener un éxito brillante, ya que la semilla importada produjo rendimientos muy altos de arroz, de una calidad muy superior.

La Sección Botánica y Fitopatología ha seguido estudiando con empeño las distintas enfermedades de las plantas cultivadas en la Provincia, especialmente de la caña de azúcar, el tabaco, el tomate, la remolacha y los Citrus. De estos últimos llegó a comprobar la presencia en la Provincia de una nueva enfermedad: la melanosis. Estudiando la putrefacción en depósito de frutas cítricas importadas de fuera de la Provincia, identificó ciertos organismos causantes de la misma, que no se encuentran todavía en las frutas de producción local. Hizo recomendaciones para evitar la introducción en la Provincia de estos organismos nocivos.

Esta sección también ha continuado sus investigaciones sobre la aclimatación de las distintas variedades de eucaliptos, como asimismo la producción y distribución de plantas de los diversos tipos, de acuerdo con su adaptación a las distintas zonas.

El Laboratorio de Química ha continuado cooperando con los demás departamentos de la Estación, efectuando análisis de diversos productos relacionados con los proyectos de investigaciones de dichas secciones. Así se analizaron 3.460 muestras de caña de los lotes de experimentación, 24 muestras de tierras, 9 de arseniato de plomo, 3 de arseniato de calcio, 20 de aguas, 9 de abonos, 20 de remolachas azucareras, 1 del enlame del Río Salí y 40 de frutas cítricas.

Ha continuado también efectuando análisis de los productos de los agricultores y de los industriales, habiendo analizado así 23 muestras de cañas, 4 de azúcares, 6 de lubrificantes, 2 de tierras, 3 de almidones, 3 de azufres, 2 de cales, 1 de yeso, 3 de melazas, 5 de batatas (para determinar su valor como materia prima para la producción de almidón) y 8 de tierras coloreadas (ocre) que se propuso emplear para pinturas.

Por otra parte, este Departamento ha continuado las distintas investigaciones propias de su sección, sobre la conservación del jugo de naranja; la fabricación del ácido cítrico partiendo del azúcar, por medio de procesos de fermentación; la composición química del jugo de las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213 respectivamente; el contenido de arsénico libre de los arseniatos de plomo y de calcio comerciales; y la calidad de las aguas de irrigación provenientes del Río Salí. Este año se han iniciado dos nuevas investigaciones: respecto al efecto de regar con las aguas salitrosas, sobre la composición de la caña, y referente a la posibilidad de que la clorosis de la caña, tan común durante esta primavera, tuviera relación con la composición del suelo.

Se inauguró durante el año, a cargo de esta Sección, un nuevo Servicio Especial de Asesoramiento de los ingenios azucareros, por el cual se efectúa, para los ingenios que se abonan a este Servicio, un asesoramiento técnico permanente durante toda la cosecha, estudiando la eficiencia de los procedimientos de fabricación empleados y las posibilidades de mejorar los rendimientos obtenidos y la calidad de los productos, y asimismo de reducir los costos de fabricación.

La Sección Experimentación y Fomento del Algodón, ha tenido a su cargo las investigaciones con el algodonero, y a la vez el fomento de este cultivo en la Provincia. En sus trabajos de experimentación ha produ-

cido un número de nuevas variedades de algodón por hibridación y selección, iniciando ensayos con ellas para determinar su valor agrícola e industrial. Continúa los ensayos sobre las treinta y tres distintas variedades que tiene bajo experimentación, y los experimentos sobre la mejor forma de sembrar y cultivar las distintas variedades. Hizo estudios también sobre su resistencia a las plagas y a las condiciones climatéricas adversas. Prosiguió sus investigaciones sobre las plagas del algodonero, especialmente las insectiles, y los mejores métodos de combatirlas. Hizo estudios también sobre el poder germinativo de la semilla del algodón, y respecto al efecto sobre el mismo, de los varios métodos de desinfección empleados.

Esta Sección tuvo a su cargo los lotes de demostración del algodón cultivados en los terrenos de la Estación, obteniendo rendimientos de 1.400 kilos por hectárea de la variedad Chaco Seleccionado y casi 1.000 kilos por hectárea de la Chaco común.

En sus trabajos de Fomento ha tenido a su cargo la intensa campaña en pro de la implantación del cultivo del algodón en la Provincia, que hemos continuado durante el año.

En esta campaña se ha suministrado gratuitamente a cada agricultor que la pidió, semilla de algodón en cantidades máximas de 100 kilos a cada uno, o sea suficiente para cinco hectáreas, facilitando en venta a precios especialmente reducidos, mayores cantidades. El total de semilla distribuída

Fig. 3. — Excelentes perspectivas de cosecha de la variedad de algodón « Tucumán C. 1 »

fué de unos 44.000 kilos, o sea suficiente para unas 2.200 hectáreas. Se ha asesorado en toda forma a los agricultores que resolvieron sembrar el algodón, visitando sus fincas en frecuentes jiras de inspección a todas partes de la Provincia; y se han facilitado a precio de costo los insecticidas necesarios para combatir la oruga, y, en calidad de préstamo, las máquinas pulverizadoras para aplicarlos. Asimismo se ha asesorado a los agricultores en la venta de su producto, consiguiendo para ellos los mejores precios.

En relación con esta campaña se dieron muchas conferencias a los agricultores, inclusive doce transmitidas por radiotelefonía. Se mantuvo en efecto la rigurosa cuarentena para evitar la introducción en la Provincia de la Lagarta Rosada, desinfectando toda partida de semilla que se introdujo de fuera de Tucumán, como asimismo toda semilla que fué distribuída para sembrar.

Esta Sección cooperó con la de Fomento Agrícola en la organización del Concurso-Exposición de Algodón, y del Tren-Exposición Algodonero.

Por medio de nuestra *Sección Fomento Agrícola*, además de realizar la campaña algodonera ya citada, hemos continuado nuestra tarea de asesorar y estimular a los agricultores en toda forma en la realización de sus trabajos. Hemos organizado concursos-exposiciones de legumbres secas, de arroces y de algodón, en los cuales se presentaron grandes números de muestras de alta calidad en las distintas categorías. Asimismo se organizó un concurso de algodón producido por alumnos de escuelas. Se preparó también un « stand » en la Exposición-Feria organizada por la Conferencia de San Vicente de Paul de San Francisco, el cual fué juzgado como el mejor « stand » en la Exposición, adjudicándosele una copa de plata.

Una iniciativa especialmente interesante, y que tuvo un éxito especial, ha sido la organización del Tren-Exposición Algodonero, en el cual se llevaron las muestras de algodón presentadas en el Concurso, junto con otro abundante material relacionado con este cultivo, inclusive máquinas agrícolas para emplear en su cultivo, pulverizadoras, etc., a todas las estaciones comprendidas dentro de los límites de la Provincia, de los Ferrocarriles F. C. C. C., F. C. N. O. A. y F. C. C. N. A., haciendo escala por uno, dos o más días en cada estación, en donde los técnicos dieron conferencias sobre el algodón y otros temas agrícolas, proyectando también películas ilustrativas de la materia de las conferencias.

La Estación se ha podido mantener en contacto estrecho con los agricultores de las distintas zonas, por medio de las Agronomías de Zona, quienes evacuaron sus consultas, visitaron sus fincas, dieron muchas conferencias y repartieron entre ellos semillas de los nuevos cultivos y variedades que recomienda esta institución.

Por iniciativa del señor Ministro de Hacienda, se adquirió un molinillo para el análisis de los arroces de los agricultores, el cual se instaló en nuestra oficina de Aguilares, analizando grandes números de muestras e informando a los agricultores sobre el valor industrial de su producto. Este nuevo servicio de la Estación ha resultado ser de gran valor para los agricultores.

En la ocasión de la visita oficial a esta Provincia del Excmo. señor Presidente de la Nación, la Estación Experimental tuvo el honor de recibir su visita de inspección, explicándole las actividades de todas nuestras distintas secciones. Para ilustrar a la distinguida visita y a su comitiva sobre las riquezas agrícolas de esta Provincia, presentamos una exposición especial de todos los productos agrícolas de la región.

Por primera vez desde su fundación, la Estación recibió durante el año un subsidio del Gobierno Nacional. Consistió en la suma de 10.000 pesos, la cual será destinada a la adquisición e instalación de un secadero de arroz, para secar los arroces de todos los agricultores que presenten sus productos para su experimentación en la Estación.

Hemos seguido informando ampliamente sobre los trabajos de la Estación como también divulgando las recomendaciones de nuestros técnicos, en las diversas publicaciones de la institución, como ser la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, los *Boletines*, *Circulares* y *Publicaciones de la Sección Fomento Agrícola*. Estas publicaciones han seguido manteniendo su alto prestigio, tanto en el país como en el extranjero. Asimismo hemos publicado numerosísimos informes en los diarios locales y de fuera de la Provincia, como también en las revistas agrícolas de la República.

Fig. 4. — Personal de la Agronomía de la Zona Sur haciendo una demostración con el molinillo para análisis de arroz

para este fin, habilitándolos así para guardarlos en depósito, sin tener la necesidad de venderlos en seguida, como lo hacen ahora debido al deterioro que sufre en depósito el arroz que no haya sido debidamente secado.

Como en los años anteriores, hemos hecho este año un considerable número de importaciones del exterior, de plantas y semillas de varios nuevos cultivos y variedades

Cúmpleme hacer constar que el éxito de la gestión de la Estación Experimental du-

rante el año se debe en gran parte al franco y decidido apoyo que ha recibido del P. E. de la Provincia, y al vivo interés que ha tenido el señor Gobernador y los señores Ministros, en todo momento, en nuestros trabajos, hasta tal punto que a ellos se deben muchas de nuestras más importantes iniciativas. Asimismo nos han hecho el honor de inaugurar nuestros concursos y expociciones, y nos han acordado premios para los mejores productos presentados. Su apoyo se tradujo también en acordarnos varias partidas de fondos adicionales, inclusive los destinados a la compra e instalación del molinillo para el análisis de arroz, y una ampliación de $ 10.000 m/n. de la partida para Fomento Agrícola. Asimismo, en ocasión de la visita a la Estación del Excmo. Señor Presidente de la Nación, el Gobierno de la Provincia costeó extensos trabajos de construcciones y renovaciones, a fin de poner la institución en la mejor condición posible para recibir tan distinguido huésped.

Asimismo corresponde reconocer la franca colaboración que hemos recibido del Ministerio de Agricultura de la Nación, y de los funcionarios y técnicos del mismo.

Después de esta breve introducción, presento a continuación un informe detallado de los trabajos realizados durante el año por los distintos Departamentos de la Estación.

Agricultura

CAÑA DE AZÚCAR

Los experimentos e investigaciones con la caña de azúcar han continuado siendo realizados, como en los años anteriores, bajo la dirección inmediata del director de la Estación.

Debido a la gran sequía que persistió durante casi todo el año, y a la mala calidad del agua de riego de que disponía la Estación, los ensayos culturales con la caña este año fueron realizados bajo condiciones netamente anormales. Por otra parte, esta circunstancia nos brindó una excelente oportunidad para estudiar el efecto de estas condiciones altamente adversas, sobre las distintas variedades sometidas a los diferentes tratamientos, abonos, etc.

Variedades de caña. — Los ensayos e investigaciones con variedades de caña han sido continuados durante el año. Las variedades en estudio han sido obtenidas de varias maneras: 1ª producidas en la Estación Experimental, ya sea por selección (mutaciones) o por semilla, y 2ª importadas del extranjero.

Mutaciones. — Los resultados de la cosecha de este año de las mutaciones de la P. O. J. 36, han confirmado los de los anteriores, al indicar que en comparación con la caña común de esta variedad, la P. O. J. 36 M. es considerablemente más rica en azúcar y produce casi el mismo rendimiento cultural, la P. O. J. 36 rayada es todavía más rica en azúcar, pero su producción de caña por surco es definitivamente inferior, y la Paz Posse (P. O. J. 36 morada) es más productiva en caña por surco, aunque de riqueza sacarina algo menor.

Las otras mutaciones de la P. O. J. 36, o sea la Roxa, Paulista, Morada A. y Shahjahanpur nº. 10, no han resultado ser en nada superiores a la P. O. J. 36 común.

Hemos continuado los experimentos con las nuevas mutaciones de otras variedades, como ser la P. O. J. 2725, Tuc. 385, Kassoer y P. O. J. 213, sin haber podido determinar hasta ahora que sean superiores a las cañas comunes de las mismas variedades.

Los ensayos con las mutaciones de las cañas criolla, P. O. J. 213 y P. O. J. 36

producidas por la acción de los rayos X sobre las yemas, no han indicado que ninguna de ellas sea superior a la caña común de estas variedades respectivamente, ni en producción de caña por surco, ni en riqueza sacarina.

En el primer año del ensayo con una mutación de la P. O. J. 2714 importada del Brasil, observamos que ésta parece ser más resistente al polvillo que la P. O. J. 2714 común, y seguiremos el experimento con esta variedad, con mucho interés.

Cañas de semillero «tucumanas». — El número de variedades de semillero que hemos producido en nuestros invernáculos, es ya muy grande, y por más que hemos eliminado de los ensayos muchas cañas inferiores, tadavía tenemos bajo estudio un gran número de variedades cuyas buenas condiciones hacen necesaria la prosecución de la experimentación con ellas.

Hemos eliminado ya de los ensayos todas las «tucumanas» de la primera serie (nos 1-300), que por ser susceptibles a la enfermedad del mosaico, resultaron ser inferiores a la P. O. J. 36 comúnmente cultivada en esta Provincia.

De las variedades de la segunda serie (Tucs. 301-600) la que más ha seguido destacándose tanto en la Estación Experimental como en los terrenos de muchos plantadores, es la Tuc. 472. Esta variedad es muy resistente a las heladas, y en terrenos húmedos, o en los que pueden ser regados por lo menos medianamente, produce definitivamente más caña y azúcar por hectárea que la P. O. J. 36. Por otra parte parece ser algo menos resistente a la sequía que esta variedad.

Otra variedad de esta serie que ha seguido dando buenos resultados es la Tuc. 407, — una caña dulce, de poca fibra. En algunos ensayos ha dado más caña y azúcar por hectárea que la P. O. J. 36, aunque en otros los resultados no han sido tan satisfactorios. Es muy preferida por los obreros para «chupar», hecho que ha influído en contra de la plantación de esta variedad en la industria.

La Tuc. 355, que en algunos años ha resultado ser superior a la P. O. J. 36, dió rendimientos culturales inferiores este año.

La Tuc. 362 ha seguido produciendo excelentes rendimientos de caña y azúcar por hectárea, resultando ser, en algunos experimentos, superior a la P. O. J. 36.

Bajo las condiciones adversas del año, la variedad de esta serie que ha resultado ser la más resistente a la sequía es la Tuc. 379. Esta caña, que en los primeros años de los ensayos daba rendimientos buenos pero no sobresalientes, ha mejorado mucho en los últimos tiempos, produciendo ahora rendimientos mejores que los de la P. O. J. 36. Especialmente notable ha sido su comportamiento durante la primavera de 1937, pues fué mucho menos afectada por la intensa sequía que la misma P. O. J. 36, y siguió creciendo vigorosamente sin que se secara ninguna hoja. Nos proponemos iniciar nuevos ensayos con esta caña en el año 1938, en las zonas más secas de la provincia.

La Tuc. 385 ha seguido siendo una variedad de alta riqueza sacarina y de buenos rendimientos culturales. En algunas zonas de la Provincia se la ha cultivado en escala comercial, con excelentes resultados.

Las variedades Tuc. 399, Tuc. 454 y Tuc. 544 han seguido dando buenos resultados, aunque no superiores a los de la P. O. J. 36.

De la tercera serie (Tucs. 601-1100) ninguna caña ha resultado ser definitivamente superior, siendo todas muy susceptibles a la enfermedad del mosaico, por lo que han quedado eliminadas de nuestros ensayos todas las de la serie.

Entre las «tucumanas» de la cuarta serie (nos. 1101-1424) por otra parte, hay muchas

variedades muy buenas, las cuales están bajo ensayo en múltiples lotes.

Las mejores de estas cañas hasta ahora son las Tucs. 1111, 1128, 1131, 1149, 1184, 1199, 1316, 1376, 1400, 1406 y 1423. Las Tucs. 1111, 1131 y especialmente la 1316 son de riqueza sacarina muy alta. Tal vez la caña que más se destaca por su vigor de crecimiento, gran producción de caña y azúcar por hectárea y resistencia a las plagas y a las condiciones climatéricas adversas, sea la Tuc. 1376. La que más se distingue por su riqueza sacarina, por otra parte, es indudablemente la Tuc. 1316. Unos datos de la cosecha de este año confirmarán esta aseveración.

Cosecha de la Tuc. 1316 en distintos lotes, año 1937

Lote	Edad	Fecha de la cosecha	Kilos de caña por surco	Análisis químico				Rendimiento fabril % (aproximado)
				Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	
A. 10.....	Soca 1ª	Agosto 14	772	22,56	19,04	0,15	84,40	12,3
B. 9.....	»	Agosto 14	720	22,09	19,08	0,18	86,37	12,5
D. 10.....	»	Julio 7	760	19,66	16,73	0,13	85,09	11,0
E. 8.....	Planta	Agosto 27	600	21,57	19,06	0,17	88,36	12,6
E. 10.....	Soca 1ª	» 8	600	19,73	16,52	0,22	83,73	10,7
F. 3.....	Soca 2ª	» 9	780	19,94	16,94	0,16	84,95	11,0
F. 5.....	Planta	Septiembre 1	530	20,74	17,98	0,13	86,69	11,8
F. 10.....	Soca 1ª	Agosto 7	1096	21,02	18,27	0,15	86,91	12,0
F. 12B.....	» 1ª	Junio 21	756	18,26	15,72	0,18	86,08	10,3
G. 3.....	» 2ª	Agosto 13	1018	20,23	17,20	0,15	85,02	11,2
G. 10.....	» 5ª	Julio 27	530	21,27	18,99	0,14	89,28	12,7
H. 12.....	» 1ª	Junio 29	1000	19,48	16,78	0,15	86,13	11,0

Las cifras que siguen también demuestran que es una caña de maduración precoz:

Análisis temprano de la Tuc. 1316, año 1937

Lote	Edad	Fecha de la cosecha	Análisis químico				Rendimiento fabril % (aproximado)
			Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	
D. 6.....	Soca 1ª	Mayo 4	16,47	13,42	0,29	81,48	8,5
	»	» 26	17,58	14,84	0,21	84,41	9,6
D. 10B.....	»	» 4	18,03	15,07	0,21	83,58	9,7
	»	» 26	18,68	15,92	0,16	85,22	10,4
E. 10.....	»	» 4	17,64	14,33	0,18	81,23	9,1
	»	» 26	18,24	14,76	0,16	80,92	9,4

Todas las cañas mencionadas de esta serie, que son netamente prometedoras, las tenemos bajo estudio, también en todas las zonas de la Provincia, en ensayos cooperativos con los plantadores.

De las cañas «tucumanas» de la quinta

serie (nos 1501-1800) hemos podido seleccionar este año, como las mejores, las Tuc. 1582, Tuc. 1590, Tuc. 1596 y Tuc. 1602. Todas estas variedades son híbridas entre la P. O. J. 2725 y la Manoa 315. Son cañas gruesas, de crecimiento erecto, que se desarrollan vigorosamente y producen grandes rendimientos por surco. La Tuc. 1596 se distingue especialmente por su alta riqueza sacarina.

De las variedades de la sexta serie (nos 1801-2413), las Tuc. 1854 y Tuc. 1980 han seguido dando buenos resultados, y las Tucs. 1804, 1952, 2039 y 2057 son también bastante prometedoras. Todas estas cañas, salvo las dos últimas, son hijas de la P. O. J. 2878; mientras que las Tucs. 2039 y 2057 son hijas de la Co. 205, producidas con semilla obtenida en los terrenos de esta Estación Experimental.

La séptima serie de estas «tucumanas» (nos 2501-2802) incluye algunas variedades que parecen ser netamente sobresalientes, especialmente las Tucs. 2645, 2680 y 2683, cañas gruesas que producen enormes rendimientos por surco, de caña rica en azúcar. Otras cañas excelentes de esta serie son las Tucs. 2603, 2605, 2611, 2622, 2634 y 2701. Todas las variedades nombradas fueron obtenidas de la semilla de la P. O. J. 2878, la caña «maravillosa» de Java. En esta serie hay tres cañas más que son bastante prometedoras, o sea las Tuc. 2553 (hija de la Co. 213), Tuc. 2595 (hija de la Co. 205) y Tuc. 2775 (hija de la B. 147).

De las «tucumanas» de la octava serie (nos 2901-2952) producidas en el año 1934, tan sólo dos han dado indicaciones hasta ahora, de ser de valor especial: la Tuc. 2909 (P. O. J. 2878 × S. C. 12/4) y la Tuc. 2920 (P. O. J. 2878 × Hawaii 29.1813). La Tuc. 2910, del mismo origen de la 2909, es muy rica en azúcar, pero su producción de caña por surco no es muy alta.

La novena serie de estas cañas (Tucs. 3001-5338) se compone de un grupo de más de dos mil variedades, producidas tan recientemente — en los años 1934 y 1935 — que los experimentos que estamos realizando con ellas no han podido dar indicaciones definitivas todavía sobre su valor como cañas para la producción de azúcar en esta Provincia. Podemos informar, sin embargo, desde ya, que muchas de ellas se han destacado como de gran producción de caña y azúcar por hectárea, en muchos casos, al parecer, bien superiores a la caña P. O. J. 36 comúnmente plantada en la Provincia.

Las variedades de este grupo que han dado los mejores resultados hasta ahora son:

Hijas de la Co. 210. (P. O. J. 213 × Madrás 2):

Tucs. 3015, 3026, 3060, 3085* y 3112.

Híbridas de la Co. 290 y la Hawaii 31.1236. (La Co. 290 = Co. 221 × D. 74; la Co. 221 = P. O. J. 213 × Co. 291. La Hawaii 31.1236 = P. O. J. 2878 × Cavengire):

Tucs. 3172, 3190, 3204, 3214, 3231, 3232, 4673, 4680, 4681, 4682, 4692, 4711, 4723, 4736 y 4750 *.

Híbridas de la Hawaii 31.626 y la Co. 205. (La Hawaii 31.626 = Hawaii 28.4898 × P. O. J. 2878; la Hawaii 28.4898 = Natal Uba × H. 456; la H. 456 = hija de H. 240 = hija de D. 1135. La Co. 205 = Vellai × *Saccharum spontaneum*).

Tucs. 3248, 3249, 3250, 3262, 3266, 3274, 3276, 3277, 3280, 3287, 3296, 3515*, 3528, 3529, 3542, 3552, 3575, 3590, 3621, 3646, 3651, 3657, 3658*, 3678*, 3684, 3685, 3688, 3699, 3700*, 3715, 3716, 3731, 3733, 4837 * y 4867.

Híbridas de una hija de la P. O. J. 234 y la P. O. J. 2878:

Tucs. 3336, 3342, 3349, 3379, 3380, 3388, 3389, 3392, 3406, 3411, 4340, 4360, 4364,

* Cañas especialmente ricas en azúcar.

4372, 4398, 4409, 4429, 4437, 4438, 4441, 4451 y 4458.

Híbridas de la Hawaii 32.8535 y la Hawaii 31.626. (La Hawaii 32.8535 = P. O. J. 213 × P. O. J. 2878):

Tucs. 3454, 3491, 3844, 3869, 3903, 3915, 3929, 3930, 3947, 3960*, 3972*, 3975, 3976, 3987, 3999, 4015, 4016*, 4087*, 4119*, 4143*, 4160*, 4162*, 4185*, 4267, 4268, 4303, 4538, 4548 y 4552*.

Híbridas de la Hawaii 33.6446 y la Hawaii 31.2538. (La Hawaii 33.6446 = P. O. J. 2878 × Hawaii 32.7740; la Hawaii 32.7740 = Molokai 3342 × Molokai 698; la Molokai 3342 = P. O. J. 2364 × 28 M. Q. 417; la 28 M. Q. 417 = Oramboo × Q. 813; la Molokai 698 = Saretha × *Saccharum spontaneum*. La Hawaii 31.2538 = P. O. J. 2878 × Hawaii 7878; la Hawaii 7878 = hija de H. 227 = hija de D. 1135):

Tuc. 3777.

Las « tucumanas » de la décima serie (nos 6001-6209) producidas en el año 1936 y trasplantadas al campo de ensayo a fines de ese año, no se desarrollaron lo suficiente antes de la cosecha como para hacer su selección y plantación en otro lote, tarea que ha tenido que ser postergada, pues, hasta la próxima zafra.

Durante el año se produjeron y se trasplantaron del invernáculo seis nuevas variedades « tucumanas », las números 7001-7006. Estas fueron producidas de semilla de la variedad Co. 213, obtenida de la Guayana inglesa.

Variedades de caña importadas. — En el lote fundador, plantado en 1910, las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 han seguido dando buenos rendimientos, aunque debido a las condiciones severas del año se produjeron algunas fallas en la P. O. J. 36.

Terminamos el ensayo iniciado en 1929, con el cual procuramos por todos los medios aumentar los rendimientos culturales de la P. O. J. 234, variedad que se destaca por ser siempre de muy alta riqueza sacarina, aunque, generalmente, después del primer año de soca, da poca producción por surco.

En este experimento, a pesar de todos nuestros esfuerzos, no pudimos conseguir que esta caña diera rendimientos culturales comparables con los que se obtienen con la P. O. J. 36. De tal modo que no podemos recomendar esta variedad para el cultivo industrial, a pesar de los altos rendimientos fabriles que produce.

De las cañas que todavía tenemos bajo ensayo de entre las importadas en 1915-1920, con las condiciones de este año, la P. O. J. 1337 ha resultado ser más rica en azúcar que la P. O. J. 36, con la misma producción de caña por surco. La variedad P. O. J. 1507 dió rendimientos algo inferiores este año. Las P. O. J. 501, 1445 y 1499, también fueron algo menos productivas que la P. O. J. 36, a pesar de dar buenos rendimientos.

Abandonamos el cultivo de la P. O. J. 2557, que degeneró completamente este año.

Las variedades P. O. J. 2696 y 2883 resultaron ser poco adaptadas a las condiciones de este año, dando rendimientos bastante reducidos.

Se puso fin a los experimentos con la P. O. J. 2714 destinados a encontrar un medio para combatir la enfermedad del « polvillo », por varios métodos de cultivo, abonos, etc., pues no se pudo encontrar ningún medio que diera resultados positivos en este sentido.

Las condiciones adversas del año afectaron seriamente a la P. O. J. 2725, que dió rendimientos culturales netamente inferiores a los de las P. O. J. 36 y 213.

Las P. O. J. 2801, 2802, 2806 y 2822 tuvieron muy poco desarrollo, confirmándose una vez más los resultados de los años anteriores que indicaron que no se adaptan a nuestro clima.

La P. O. J. 2878 resistió bastante bien las malas condiciones, dando rendimientos culturales y fabriles aproximadamente iguales a los de la P. O. J. 36.

La P. W. D. 38 dió rendimientos culturales iguales a los de la P. O. J. 36, siendo su riqueza sacarina mayor que la de esta caña.

La variedad Agaul, originaria de Natal, este año, mientras que la P. O. J. 161 ha vuelto a dar muy buenos rendimientos culturales y fabriles, superiores a los de la P. O. J. 36. Esta variedad está resultando ser una caña muy buena, de mucha promesa para esta región.

La C. P. 807, una variedad introducida hace poco de Norteamérica, y que el año pró-

Fig. 5. — Variedad de caña C. P. 29/320 (caña planta)

Sudáfrica, una caña inmune a la enfermedad del mosaico, ha continuado dando considerablemente más caña por surco que la P. O. J. 36, aunque su contenido de sacarosa, siendo aceptable, es inferior al de esta caña. Este año hemos hecho una nueva plantación de esta variedad, que la consideramos como de cierta promesa.

De las dos cañas importadas de Formosa, Japón, la F. 19 y la P. O. J. 161, la primera ha continuado dando resultados mediocres ximo pasado como caña planta superó a la P. O. J. 36 en producción de caña por surco, ha sido menos productiva este año, siendo superada por esta caña. Parece ser resistente a un exceso de humedad en el suelo, pero se adapta poco a las condiciones de sequía.

De las variedades de importación reciente, las P. O. J. 2946, 2947 y 2952 (del Africa Portuguesa del Este), la C. P. 29.320 (de Norteamérica) y la Mayagüez 63 (de Puerto Rico), produjeron este año suficiente caña

como para plantar un lote de ensayo. Toda la caña brotó excelentemente bien, y a fines del año estuvo desarrollándose satisfactoriamente, especialmente la C. P. 29.320. Esta caña es muy interesante, por ser en su país de origen una variedad de maduración muy temprana y de contenido de azúcar notablemente alto.

Las variedades P. O. J. 33 y S. W. 5 A. han mantenido este año su reputación de ser cañas de riqueza sacarina especialmente alta, aunque no han producido grandes rendimientos culturales.

La mayoría de las cepas de las cañas D. I. 52 y S. W. 3. (variedades de reciente importación de Java) murieron durante el año, indicando que estas cañas no son adaptadas a nuestras condiciones.

Fig. 6. — Variedad de caña P. O. J. 2961

La caña P. O. J. 2961 que importamos el año pasado, y que plantamos en un lote de cuarentena, ha tenido un desarrollo espléndido, dando suficiente caña para plantar este año un surco de unos 80 metros. Es ésta quizás la mejor de todas las nuevas cañas que se han producido en Java en los últimos años, siendo considerada en aquel país como superior a la P. O. J. 2878. Seguiremos los ensayos con esta variedad con especial interés y entusiasmo.

De las cañas introducidas de la India Británica, que llevan la denominación «Coimbatore», las Co. 213 y Co. 281 han fracasado definitivamente. La Co. 205 produce buenos rendimientos culturales, pero de caña de riqueza sacarina insuficiente. Este año sin embargo, ha resultado ser bastante rica en azúcar. La Co. 289, que es de cierta promesa, ha producido algo menos

caña por surco este año que la P. O. J. 36, siendo de contenido de azúcar más o menos igual.

La Co. 214 ha sido eliminada de nuestros ensayos, pues aunque es una caña rica en azúcar, su producción cultural es siempre insuficiente.

La Co. 223 ha sufrido grandemente por las condiciones secas del año, produciendo escasos rendimientos culturales, en cada uno de los tres lotes en que la ensayamos, en contraste con la elevada producción que da en años normales.

La Co. 270 ha mantenido su reputación de ser una variedad de gran producción por hectárea de caña de buena riqueza sacarina, resultando también bastante resistente a las sequias.

Los resultados obtenidos con las Co. 272 y Co. 284 confirman los de los años anteriores, al indicar que son cañas de alta producción cultural, pero de contenido de azúcar algo inferior al de la P. O. J. 36.

La Co. 290 siguió resultando ser una variedad de producción de caña por hectárea considerablemente mayor que la P. O. J. 36, aunque de maduración algo más tardía que esta variedad. Es ésta una de las variedades más prometedoras que tenemos. La estamos experimentando en varias zonas de la Provincia en ensayos cooperativos con los plantadores, con excelentes resultados.

Durante el año hemos recibido las siguientes nuevas variedades del Africa Portuguesa del Este : Co. 299, Co. 301, Co. 312, Co. 331, Co. 413, Co. 421, Co. 432, Co. 508.

Como indica su designación, estas cañas son originarias de Coimbatore, India Británica. Son variedades que prometen producir buenos resultados en esta zona, especialmente las Co. 331 y Co. 413, cuya ascendencia es como sigue : Co. 331 = Co. 213 × Co. 214; Co. 413 = Co. 290 × Java 247 B.

Rotación de cultivos. — Hemos continuado los ensayos que iniciamos en 1936 sobre la rotación de cultivos con la caña de azúcar, cultivando ésta en diferentes experimentos en rotación con el caupí, el poroto aterciopelado y la soya, respectivamente. Como caña soca del primer año, todavía se observa una diferencia de producción a favor de los lotes con rotación, especialmente en el caso del poroto aterciopelado.

Abonos. — En las condiciones bajo las cuales tuvimos que trabajar durante este año de gran sequía, no disponiendo sino en raras ocasiones de agua de irrigación, y siendo esta agua de un contenido de salitre tan alto (0,25 %) que la hace inapta para este fin, nuestros ensayos con abonos fracasaron casi completamente. Esto se explica por la *ley de mínimum*, que determina que una seria deficiencia de cualquiera de los factores que necesita la planta para su desarrollo — luz, calor, humedad, elementos nutritivos en el suelo, etc. — limita su producción, por más que los otros factores sean enteramente favorables. Este año la caña no recibió el mínimo necesario de humedad para su desarrollo normal, por lo que no pudo aprovechar los abonos que le fueron aplicados.

El efecto de la extremada sequía sobre la caña. — Durante el año agrícola 1936-1937, la lluvia caída en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán alcanzó a tan sólo 497,5 milímetros, es decir, aproximadamente la mitad de la precipitación anual normal, que es de alrededor de mil milímetros. Y en los meses de la primavera (julio a noviembre, inclusive) del año agrícola 1937-1938, cayeron tan sólo 37,9 milímetros, en comparación con una precipitación normal en estos meses de alrededor de 200

milímetros. Estas condiciones de extremada sequía tuvieron el efecto de limitar grandemente el desarrollo de la caña, tanto en la Estación como en el resto de la Provincia. Por otra parte nos brindaron una excelente oportunidad para estudiar el comportamiento de las cañas bajo estas condiciones, la influencia sobre el mismo de los varios métodos de plantar, cultivar y cosechar la caña, y la resistencia a la sequía de las distintas variedades de caña.

Se observó que los factores que favorecieron la resistencia de la *caña planta* fueron: la incorporación de abonos verdes (leguminosas) al suelo en el año agrícola anterior al de efectuar la plantación; la buena preparación de la tierra, arándola profundamente y dejándola bien mullida, sin terrones; el empleo de surcos bien hondos; el empleo para plantar, de caña fresca no oreada; la tapada de la caña plantada con una buena capa de tierra, bien apretada, preferentemente por medio de un rodillo; la desemboquillada tardía, o sea recién cuando las lluvias o el agua disponible para el riego, fueran suficientes como para justificar el fomento de la brotación; y la conservación de la humedad por medio de frecuentes pasadas de cultivadora en las trochas. Mucha caña planta se perdió en la Provincia por haberse efectuado la plantación en terrenos mal preparados, o por emplear surcos poco profundos, o por plantar caña ya algo seca, o por haberla tapado con poca tierra, o tierra mal apretada. Asimismo en muchos casos se perdió la caña por haber fomentado su brotación demasiado temprano, produciendo brotes que no podían resistir la sequía de las semanas siguientes a la de la brotación.

En la *caña soca* se observó que la caña que más sufrió los efectos de la sequía fué la de varios años de soca; o la que había sido cosechada temprano en la zafra; o la cultivada en terrenos de bajo contenido de materias orgánicas (humus); o la que había quedado cubierta con maloja (las cepas mismas) mucho tiempo durante el invierno; o la que se desaporcó demasiado temprano, forzando la producción de brotes que después murieron por falta de humedad; o la en la cual no se conservó debidamente la humedad por medio de frecuentes cultivos de las trochas con cultivadoras; o la cultivada en terrenos salitrosos o regada con agua que contenía mucho salitre. El mal efecto producido por el corte temprano, que se nota aun en años normales, fué especialmente acentuado por la sequía de esta primavera.

Hicimos observaciones detalladas también sobre la resistencia a estas condiciones de sequía de las muchas distintas variedades de caña que cultivamos en la Estación.

Todos estos estudios se hallan todavía en progreso. Al finalizarlos nos proponemos publicar un informe especial sobre los mismos, cuyas conclusiones deben ser de valor para habilitar a los plantadores para evitar en parte sus pérdidas por esta causa en lo futuro.

Finalmente, diremos que nuestros estudios nos llevaron a la conclusión de que en la primavera de un año seco, las aguas del río Salí son poco aptas para la irrigación, salvo las aguas de las crecientes. Lo que quiere decir que son *estas* aguas las que deben almacenarse en grandes embalses (por ejemplo en el proyectado dique del Cadillal) a fin de disponer para la irrigación en la zona beneficiada, no solamente de una abundancia de agua, sino también, lo que es más importante, de una abundancia de agua buena — en contraste con el agua salitrosa y poco conveniente que se obtiene empleando las llamadas bocas-tomas, o embalses pequeños.

AGRICULTURA GENERAL Y HORTICULTURA

El ingeniero Enrique F. Schultz, a cuyo cargo está la sección Horticultura y cultivos generales, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año :

« *Citrus.*— Nuestras plantaciones experimentales y demostrativas de citrus han pasado por una época de graves contratiempos debido a las condiciones climatéricas sumamente desfavorables del año. Los efectos perniciosos de las sequías prolongadas en combinación con los de las aguas de riego con elevada proporción de sales nocivas no son, desgraciadamente, de carácter transitorio, sino que en muchos casos han dejado huellas permanentes. Los perjuicios se caracterizan principalmente por la pérdida de una proporción elevada del follaje de los frutales, fenómeno que es más notable en los terrenos en los cuales se ha acumulado una mayor proporción de sales debido a los riegos periódicos. La brotación primaveral de los citrus así afectados, ha sido escasa, las hojas han alcanzado solamente un tamaño anormalmente pequeño, de color amarillento. La floración ha sido muy poco uniforme, fenómeno que ocurre con cierta regularidad en todos los años secos, mayormente en los de un invierno benigno como el de 1937. Algunos naranjos empezaron a florecer en los meses de junio y julio, pero sin cuajar fruta volviendo a florecer en la época normal, la que es a fines de agosto y principios de septiembre.

« A pesar de la condición física deficiente de los frutales, la fructificación prometió ser abundante, pero vientos frecuentes que alcanzaron una violencia inusitada, especialmente en ciertos días de fuertes calores, causaron el desprendimiento y la pérdida de la gran mayoría de la fruta que tenía ya un diámetro de 15 milímetros. Esta caída general de la fruta fué observada primeramente el día 4 de noviembre, cuando un viento veloz, acompañado por una temperatura de 38°C a la sombra azotó los árboles ; la fruta que todavía se mantuvo en las ramas debilitadas por las temperaturas elevadas de 40°C y 40,3°C de los días 20 y 21 de noviembre respectivamente, fué volteada casi íntegramente por el viento tórrido y muy fuerte calculado en 60 kilómetros por hora, el día 22 de noviembre, con 39°C a la sombra.

« Esta caída de fruta cítrica ha sido muy general en toda la región citrícola de la Provincia, resultando algo menos intensa en los terrenos más abrigados y de suelos más húmedos, de la falda de los cerros en los Departamentos de Famaillá, Monteros, Chicligasta y Río Chico. Tomando en consideración la circunstancia de que en doce días del mes de noviembre la temperatura excedió los 37°C y solamente cayeron en total 5,7 milímetros de lluvia en los dos últimos días del citado mes, es fácil comprender la situación actual dificilísima de los citricultores tucumanos, cuya producción de fruta será muy reducida en el año 1938.

« La mayoría de los naranjos, pomelos y mandarinos, cuya fruta cayó a consecuencia de los vientos tórridos mencionados, en el mes de noviembre, se encuentran actualmente, 31 de diciembre de 1937, en plena floración nuevamente. A lo mejor la fruta, resultado de estos azahares, será de tamaño chico y de maduración más tardía que la proveniente de la floración normal. Esto es lamentable en el caso de las frutas de las variedades nuevas, pues dificulta mucho la obtención de resultados fidedignos en los análisis comparativos sobre cualidad y maduración de las naranjas.

« A pesar de las dificultades ocasionadas por la sequía excesiva y sin contar con facilidades de riego en nuestras quintas expe-

rimentales del Oeste, hemos extendido la plantación de nuestros frutales cítricos en 600 ejemplares, llegando así a un total de 2.530 plantas. El objeto principal de estas plantaciones es el de determinar el valor respectivo de los diferentes porta-injertos empleados, su adaptación al suelo y clima de Tucumán, su resistencia a las enfermedades y al frío, la influencia del porta-injerto sobre la productividad y la precocidad de las variedades, y la calidad de la fruta, como tambien el de establecer el grado de afinidad que existe entre el pie y la variedad de citrus injertada sobre él.

« Entre las numerosas variedades bajo experimentación figuran las clases principales de naranjo dulce, mandarinos, pomelos y limoneros, como también un surtido de variedades de citrus de nuestras importaciones propias. Los porta-injertos usados son los siguientes :

Naranjo agrio	Lima de Persia
Poncirus trifoliata	Lima Rangpur
Limón rugoso	Pomelo Triunfo
Limón sutil	Mandarino Oneco

« Durante los últimos años la Estación Experimental ha efectuado una propaganda activa en pro de la plantación alta de los frutales cítricos, para evitar así, en cierto grado, las enfermedades de las raíces y del pie del tronco de los naranjos. Los resultados de las plantaciones altas, según el sistema recomendado por esta institución, han sido muy satisfactorios en los muchos miles de casos de su adopción, pero existe todavía una cierta resistencia por parte de algunos citricultores contra esta práctica moderna. Ellos pretenden que con la plantación de los arbolitos a 20 ó 30 centímetros bajo el nivel del suelo, las plantas pueden resistir mejor a los efectos de las sequías, lo que a primera vista parece razonable, pero que no resulta en la práctica, porque después de seis o siete años de estar así ligeramente enterrados, el tronco se enferma y el frutal muere a una edad en que debería producir sus mejores cosechas de fruta. Debido a este sistema de plantación profunda, mueren anualmente miles de naranjos, mandarinos y limoneros en las quintas tucumanas.

« Nos hemos propuesto, por lo consiguiente, demostrar prácticamente los respectivos méritos o defectos de las plantaciones altas y de las profundas, por cuya razón hemos efectuado una plantación de seis filas, en orden paralelo, de naranjos Ruby, injertado sobre el pie de naranjo agrio, consistiendo cada fila de 15 y de 16 árboles, o sea un total de 93 plantas.

1ª fila de 15 árboles, plantada a 15 cmts. sobre el nivel del suelo.

2ª fila de 16 árboles, plantada a 10 cmts. sobre el nivel del suelo.

3ª fila de 15 árboles, plantada a 0 cmts. sobre el nivel del suelo.

4ª fila de 16 árboles, plantada a 10 cmts. bajo el nivel del suelo.

5ª fila de 15 árboles, plantada a 20 cmts. bajo el nivel del suelo.

6ª fila de 16 árboles, plantada a 30 cmts. bajo el nivel del suelo.

« Las plantas han sido todas de igual tamaño y desarrollo, sanas y vigorosas, y la plantación fué efectuada prácticamente el mismo día, siendo el tratamiento posterior idéntico en cuanto al número de riegos y cantidad de agua aplicada por balde a cada planta en las primeras semanas después de la plantación. La duración de este experimento es calculado en siete años aproximadamente.

« Como es de suponer, la plantación profunda ha favorecido, durante los meses críticos de severísima sequía y fuertes calores, a los arbolitos plantados a 20 y a 30 centímetros de profundidad, los que tenían un

aspecto superior a los plantados en montículos a 10 y a 15 centímetros sobre el nivel del terreno. Estos últimos y los plantados a flor de tierra sufrieron lógicamente, en este primer año, las consecuencias de los vientos tórridos; su follaje era escaso y las hojas más marchitas que las de los árboles plantados más hondo, pero con las primeras lluvias buenas en diciembre, todas las plantas se repusieron, no quedando ahora diferencia apreciable a favor de uno u otro sistema.

« El porta-injerto de lima Rangpur, con el cual la Estación Experimental ha experimentado desde el año 1930, continúa dando resultados altamente prometedores.

« Los datos que cito a continuación con carácter provisorio, porque precisarán la confirmación durante el curso de varios años más antes de poder ser aceptados como concluyentes, indican que el limero Rangpur como porta-injerto de ciertas variedades de naranjos, pomelos y mandarinos, se distingue sobre el naranjo agrio por:

1° Una precocidad acentuada de los frutales injertados sobre él;

2° Una maduración acelerada de las frutas:

3° Una resistencia mayor a los efectos de los vientos tórridos, evitando la caída desproporcional de fruta a medio crecer.

« Los árboles injertados sobre Rangpur demuestran en general un crecimiento vigoroso, produciendo invariablemente frutas vistosas y de alta calidad.

« Respecto a la precocidad de los naranjos injertados sobre Rangpur, hemos registrado numerosos casos de una producción de fruta muy satisfactoria, en el período corto de tres y cuatro años respectivamente después de la plantación de los frutales. No podemos citar datos comparativos de la producción de árboles de las mismas variedades e igual edad injertados sobre naranjo agrio y otros porta injertos, pues no disponiendo en ese entonces de suficiente extensión de terreno, solamente fueron plantados en el año 1933 un número reducido de frutales en la « Quinta Monteagudo », de los cuales figura la producción de frutas en el cuadro siguiente:

Fecha plantación	Variedad	Número del árbol	Producción	
			1936	1937
1933. Agosto 26.....	Ruby s/Rangpur	657	55	100
» 26.....	»	658	60	80
» 26.....	Jaffa s/Rangpur	664	40	120
» 26.....	»	665	25	90
» 26.....	»	666	20	70
» 26.....	Valencia s/Rangpur	669	40	100
» 26.....	»	670	80	70
» 28.....	Dulce del Mediterráneo s/Rangpur	704	45	80
» 28.....	»	705	40	90
» 28.....	Lue Gim Gong s/Rangpur	714	40	60
» 28.....	»	715	55	70
» 28.....	»	716	30	50
» 28.....	»	717	25	50
» 28.....	»	718	60	100
Septiembre 4...	Pomelo Mc Carty s/Rangpur	734	25	35
» 4...	»	735	35	50
» 4...	»	736	30	55

« Salta a la vista la precocidad que las variedades de naranjos aquí citadas acusan, cuando son injertados sobre el porta-injerto de Rangpur. Sin embargo, dejamos constancia de que no obstante éstos y otros resultados prometedores obtenidos con este pie, no recomendamos todavía su aceptación definitiva en las quintas tucumanas, salvo para fines de experimentación local.

« Son de interés especial los resultados de los análisis químicos de las naranjas y de los pomelos injertados sobre los porta-injertos de naranjo agrio, trifoliata y Rangpur, que damos en en el siguiente cuadro:

Análisis de frutas cítricas

Variedad	Brix %	Acidez %	Azúcares %	Relación Azúcares % / Acidez %
25 de junio de 1937				
Ruby Blood s/naranjo agrio	14,06	1,433	9,92	6,92
» s/Trifoliata	13,22	1,266	9,34	7,37
» s/Rangpur	12,21	1,200	8,66	7,21
Jaffa s/naranjo agrio	13,36	1,533	9,62	6,27
» s/Trifoliata	13,00	1,133	9,33	8,23
» s/Rangpur	11,40	1,100	8,31	7,55
23 de julio de 1937				
Valencia s/naranjo agrio	12,43	1,952	8,552	4,38
» s/Trifoliata	12,26	1,428	8,802	6,16
» s/Rangpur	11,78	1,547	8,686	5,61
28 de julio de 1937				
Ruby Blood s/naranjo agrio	14,60	1,550	10,020	6,46
» s/Trifoliata	13,90	1,125	10,511	9,34
» s/Rangpur	12,32	1,001	9,353	9,34
Lue Gim Gong s/naranjo agrio	12,60	1,736	8,632	4,97
» s/Trifoliata	11,80	1,202	8,290	6,89
» s/Rangpur	11,50	1,536	8,217	5,34
Jaffa s/naranjo agrio	13,68	1,324	10,511	7,93
» s/Trifoliata	13,63	1,060	10,511	9,91
» s/Rangpur	11,60	1,035	8,753	8,45
Mallorca s/naranjo agrio	12,30	1,069	9,353	8,74
» s/Rangpur	11,92	1,035	8,673	8,37
Valencia s/naranjo agrio	12,52	1,736	8,290	4,77
» s/Trifoliata	12,55	1,336	9,446	7,07
» s/Rangpur	11,84	1,402	9,086	6,48
Dulce del Mediterráneo s/naranjo agrio	13,32	1,064	10,873	10,21
» s/Trifoliata	11,73	1,001	8,296	8,28
» s/Rangpur	13,40	0,990	10,511	10,61
Pomelo Triunfo s/Trifoliata	17,45	2,056	11,967	5,82
» » s/Rangpur	13,95	1,912	10,638	5,56

Variedad	Brix °/o	Acidez °/o	Azúcares °/o	Relación Azúcares °/o / Acidez °/o
28 de julio de 1937 (conclusión)				
Pomelo Marsh Seedless s/Trifoliata.....	11,49	1,768	8,220	4,65
» » s/Rangpur	10,85	1,543	8,150	5,28
» Pernambuco s/naranjo agrio....	13,26	2,016	9,430	4,68
» » s/Trifoliata.....	16,45	2,200	11,704	5,32
» Duncan s/naranjo agrio.....	13,95	2,031	9,980	4,91
» » s/Trifoliata	13,83	1,939	10,283	5,30
» » s/Rangpur.....	12,07	1,861	8,430	4,52
» Mc Carty s/Trifoliata	14,46	2,340	9,624	4,11
» » s/Rangpur.....	11,37	1,809	7,750	4,28

« Como se ve, las frutas producidas sobre el pie de trifoliata son, invariablemente, las más dulces, siendo indicado el grado de dulzura por la relación del porcentaje de azúcar al de acidez. Es sabido que el pie de trifoliata nunca tendrá mucha aceptación en la región citrícola de nuestra Provincia, salvo en sus partes más frecuentemente expuestas a las heladas. La razón principal de su poca aceptación entre nosotros obedece a la circunstancia de que mientras el propietario de un vivero puede producir una planta injertada sobre el pie de naranjo agrio en dos años y medio, precisa en término medio, cinco a seis años para criar una planta de igual tamaño sobre trifoliata. En los tiempos pasados, cuando los frutales cítricos fueron vendidos a un precio de tres a cinco pesos cada uno, el factor del tiempo era de menor importancia que ahora, cuando la competencia fuerte entre los muchos viveros les obliga a producir sus plantas lo más económicamente posible — y « el tiempo es oro ».

« Las plantas de Rangpur, por otra parte, tienen un crecimiento tan rápido como los naranjos agrios, y una planta injertada sobre este pie puede ser producida para la venta de dos y medio a tres años, aventajando así al porta-injerto de trifoliata.

« Comparemos ahora en el cuadro de los análisis que antecede, los datos que indican las relaciones del porcentaje de azúcar con el de acidez de las frutas producidas sobre naranjo agrio y de las producidas sobre Rangpur, y tomando en consideración que una naranja, para ser apta para el consumo, debería contener una proporción mínima de siete partes de azúcar por una de acidez, encontramos que con excepción de la fruta de naranja Mallorca y del Pomelo Duncan, tanto las naranjas como los pomelos producidos sobre el pie del Rangpur, son mucho más dulces que las mismas frutas producidas sobre el porta-injerto del naranjo agrio. Se acentúa aún más la ventaja de las frutas producidas sobre Rangpur, examinando los datos relacionados con la calidad del jugo. En todos los casos, exceptuando únicamente la fruta del Dulce del Mediterráneo, el porcentaje de Brix es más elevado en las frutas producidas sobre los porta-injertos de naranjo agrio y de trifoliata que en las producidas sobre el pie de Rangpur. Quiere decir que estas últimas frutas contienen un jugo más puro, lo que, en combinación con su mayor grado de dulzura les da un sabor más agradable y más

rico sin hacer sentir el gusto algo desabrido e insípido que resulta de un elevado porcentaje de impurezas — cenizas u otras — indicado por el factor Brix en los análisis químicos.

«Una naranja o mandarina dulce resultan siempre más aceptables para el consumidor que una fruta en la cual predomina la acidez. Si podemos obtener en la producción de nuestras naranjas y mandarinas extra tempranas un mayor grado de dulzura o lo que es lo mismo, acelerar en 15 ó 20 días más la maduración de nuestras frutas tempranas, estaremos en mejores condiciones para enfrentar y vencer la competencia fuerte de la fruta importada del Paraguay y del Brasil a fines de abril y mayo. Los resultados de nuestras experimentaciones con diferentes porta-injertos, son altamente prometedores para conseguir este objeto y esperamos que con la continuación de ellos, en combinación con nuestras variedades nuevas de naranjos de maduración temprana injertados sobre el Rangpur, se abrirán horizontes nuevos para nuestros citricultores en la producción de frutas extra tempranas, para las cuales existe todos los años una demanda fuerte en los grandes mercados del país.

« Hemos mencionado que las naranjas producidas sobre el porta-injerto de Rangpur se sostienen con excepcional firmeza en las ramas de los árboles en tiempo seco, caluroso y de vientos fuertes.

«Nuestros naranjos han sido castigados durante esta primavera con mayor frecuencia y violencia que en años anteriores, por los fenómenos citados de la naturaleza. Por este motivo son interesantes los datos que publicamos en el cuadro que insertamos más adelante, ya que demuestran que las frutas de medio desarrollo, las que tienen en la actualidad de 25 a 35 milímetros de diámetro, no se desprenden con tanta facilidad de los árboles injertados sobre el pie de Rangpur, que sobre el del pie de naranjo agrio y del trifoliata. Esto no se observa en el caso de la variedad Dulce del Mediterráneo, ni en el de la variedad Ruby Blood, pero sí en las variedades Jaffa y Lue Gim Gong. Solamente tenemos en esa plantación tres ejemplares de Valencia tardía de igual edad (tres años y medio de plantación definitiva) que los demás, pero estos tres ejemplares cargan en la actualidad, 130, 100 y 100 frutas respectivamente, lo que significa que ninguna de las definitivamente cuajadas sobre estos tres árboles se han desprendido por la fuerza de los vientos tórridos frecuentes.

« Los detalles que damos en el cuadro que va a continuación demuestran que los naranjos injertados sobre el porta-injerto de Rangpur sostienen mejor las frutas en sus ramas debido a su mayor resistencia contra los efectos de los vientos calurosos. La fruta, de un diámetro de 25 a 35 centímetros, fué contada el día 7 de enero de 1938.

Sobre naranjo agrio		Sobre trifoliata		Sobre Rangpur	
Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta
Dulce del Mediterráneo injertado					
1260....	—	1337....	2	1353....	—
1921....	—	1338....	—	1354....	—
1293....	8	1339....	—	1355....	—
1294....	—	1340....	—	1356....	—
1295....	—	1341....	—	1357....	—
1296....	—	1342....	1	1358....	—
1297....	—	1343....	—	1359....	—
1298....	—	1344....	—	1360....	—
1299....	—	1345....	—	1361....	15
1300....	—	1346....	—	1362....	—
1301....	—	1347....	—	1363....	—
1302....	—	1348....	—	1364....	—
1303....	—	1349....	—	1365....	5
1304....	—	1350....	—	1366....	- -
1305....	—	1351....	—	1367....	25
Término medio de la fruta sostenida por árbol :					
	0,53		0,20		3,00

Sobre naranjo agrio		Sobre trifoliata		Sobre Rangpur	
Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta
		Ruby Blood			
1539....	—	1585....	15	1601....	—
1540....	—	1586....	—	1602....	—
1541....	25	1587....	—	1603....	40
1542....	—	1588....	2	1604....	15
1543....	—	1589....	—	1605....	—
1544....	—	1590....	8	1606....	—
1545....	—	1591....	—	1607....	20
1546....	—	1592....	—	1608....	—
1547....	—	1593....	—	1609....	4
1548....	—	1594....	—	1610....	—
1549....	—	1595....	—	1611....	25
1550....	—	1596....	—	1612....	40
1551....	—	1597....	—	1613....	—
1552....	—	1598....	20	1614....	—
1553....	—	1599....	—	1615....	10
Término medio de la fruta sostenida por árbol :					
1,66		3,00		10,26	
		Jaffa			
1415....	—	1461....	1	1477....	50
1416....	20	1462....	10	1478....	110
1417....	—	1463....	15	1479....	80
1418....	1	1464....	20	1480....	80
1419....	—	1465....	2	1481....	90
1420....	—	1466....	—	1482....	60
1421....	15	1467....	—	1483....	60
1422....	—	1468....	—	1484....	5
1423....	—	1454....	—	1485....	80
1424....	—	1470....	—	1486....	60
1425....	10	1471....	—	1487....	80
1426....	2	1472....	—	1488....	70
1427....	1	1473....	—	1489....	50
1428....	—	1474....	1	1490....	8
1429....	—	1475....	8	1491....	25
Término medio de la fruta sostenida por árbol :					
3,26		3,80		60,53	
		Lue Gim Gong			
1086....	25	1130....	20	1142....	100
1087....	—	1131....	20	1143....	90
1088....	—	1132....	25	1144....	110
1089....	—	1133....	10	1145....	80

Sobre naranjo agrio		Sobre trifoliata		Sobre Rangpur	
Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta	Planta N°	Fruta
		Lue Gim Gong			
1090....	—	1134....	1	1146....	90
1091....	—	1135....	—	1147....	—
1092....	—	1136....	—	1148....	60
1093....	—	1137....	—	1149....	10
1094....	—	1138....	—	1150....	20
1095....	—	1139....	—	1151....	50
1096....	—	1140....	—	1152....	40
Término medio de la fruta sostenida por árbol :					
2,27		6,91		59,09	
		Valencia tardía			
1177....	—	1202....	3	1215....	130
1178....	—	1203....	—	1217....	100
1179....	10	1204....	15	1218....	100
Término medio de la fruta sostenida por árbol :					
3,30		6,00		110,00	

« Los árboles de cinco variedades comerciales injertados sobre los porta-injertos de naranjo agrio, trifoliata y Rangpur fueron plantados en terreno sin riego, con pendiente suave de norte a sur, a mediados de abril de 1934. Su crecimiento, debido a la serie de años secos después de su plantación, ha sido lento, pero su estado de desarrollo es normal. La floración se produjo en forma abundante en agosto-septiembre 1937, dando una cuajada satisfactoria y uniforme de fruta en todas las variedades y sobre los tres diferentes porta-injertos, de modo que una fructificación abundante y general pareció asegurada a mediados de noviembre a pesar de ciertos daños causados a los frutales en las puntas de las ramas por una manga de langosta voladora. Luego los vientos tórridos de fines de noviembre, ocasionaron la caída de la mayoría de estas frutas, las que habían alcanzado el tamaño

de una guinda, quedando prendidas solamente las que figuran en el cuadro que antecede. Señalan estos datos que el porta-injerto del Rangpur parece particularmente indicado para las plantaciones de ciertas variedades de naranjos en terrenos altos y secos, los que son más propensos a sufrir por la exposición a los vientos fuertes y resecantes en la primavera. Esta teoría es apoyada por el hecho indiscutible, observado durante los últimos tres años, de que los frutales sobre el porta-injerto del Rangpur llevan mayor superficie de follaje que las otras plantas. Los detalles indicados merecerán la continuación de estudios sobre este punto durante los próximos años para recién llegar a conclusiones definitivas.

« Durante el año 1937 la Estación Experimental no importó ninguna variedad nueva de Citrus ; al contrario, nuestra colección ha sufrido una disminución numérica por la destrucción intencional de algunas variedades importadas en el año 1936 y plantadas provisoriamente en cuarentena. Aunque estas plantas se habían desarrollado normalmente y sanas, resolvimos destruirlas por el temor de que alguna enfermedad difícilmente observable en los ejemplares jóvenes, podría incubar y manifestarse posteriormente, en los árboles maduros, en perjuicio de nuestra citricultura regional.

« Un perjuicio de mucha consideración y cuyas consecuencias desgraciadamente se dejarán sentir durante los próximos dos años venideros, lo han sufrido en el curso de este año nuevamente nuestros viveros de Citrus. Debido a la sequía sin precedentes de los meses generalmente lluviosos del otoño, no fué posible realizar el trasplante de los naranjos agrios de nuestros almácigos a los viveros, a fines de marzo y en abril. Efectuando estos trabajos obligadamente en los meses de junio y julio, época adecuada para estas tareas cuando se dispone de agua para riego, las raíces de los naranjos recién trasplantados y regados con sumo cuidado fueron destruídas por el efecto de las sales nocivas en el agua de riego. Perdimos por esta causa alrededor de 20.000 plantas, inclusive ocho mil que nos fueron obsequiadas por una empresa industrial tucumana, las que tratamos de salvar plantándolas en un terreno especial que no había sido regado anteriormente y en el cual no se había podido sentir la acumulación de sales como consecuencia de riegos anteriores. Esta plantación se malogró debido a la sequía persistente, la que causó también la pérdida de muchos miles de plantas en los viveros particulares en todas partes de la Provincia, con excepción de los ubicados en terrenos naturalmente húmedos, o próximos a la falda de nuestros cerros.

« Las plantas injertadas en nuestros viveros no han sufrido daño alguno porque no fué necesario regarlas, y si bien su desarrollo ha sido más lento que en otros años normales, se encuentran en muy buen estado, vigorosas y sanas. La demanda por nuestras plantas ha sido fuerte y superior a nuestra existencia. El número de árboles vendidos ha sido de 2.347 naranjos, 461 limoneros, 134 pomelos y 66 varios ; un total de 3.008 plantas.

« En este año varios árboles de nuestras importaciones de Citrus han fructificado por primera vez, entre ellos las variedades Hamlin, Barão, Bergamota, Cravo, Selecta, Satsuma y Tahiti. Entre estas variedades la Hamlin ha despertado mayor interés, debido a su supuesta maduración muy temprana. El árbol, de crecimiento compacto, sin espinas o con algunas de las ramas provistas de espinas chicas poco molestas, parece ser precoz. La fruta de forma esférica, es de tamaño mediano a grande, pesando entre 225 a 240 gramos, de aspecto atrayente, con cáscara lisa, de color dorado,

todavía un poco verdoso a principios (el 6 de mayo) cuando se hizo la primera prueba de sus cualidades. La fruta está dividida en diez secciones, regularmente uniforme y contiene en término medio, tres semillas de tamaño mediano. El color de la carne es dorado, su textura algo gruesa con bastante fibra, como suele ocurrir en las frutas cítricas de la primera producción. La cantidad de zumo no excede a la proporción normal, la acidez es poco notable, pues la fruta es más bien dulce, aunque su sabor y aroma no pueden ser considerados como sobresalientes. Es de esperar que la calidad de la fruta mejorará en las cosechas de los próximos años, pero a pesar de todo, consideramos que la calidad de la fruta Hamlin es superior a la de la variedad Parson Brown, que actualmente es la más temprana en nuestra colección de Citrus.

« La variedad Barão (Barón) ha producido una fruta de calidad excelente y sin el deseo de atribuir a esta variedad nueva una importancia destacada comparable en valor a las reconocidas como del tipo standard tucumano, no se le puede negar un lugar entre las más prometedoras en nuestro surtido. La fruta es de tamaño chico a mediano, con cáscara bien lisa, de color dorado y muy atrayente. Las diez secciones son uniformes, la carne de color amarillo típico de naranja, el zumo regularmente abundante, de buen sabor y aroma. El número de semillas, 10 en total, es una desventaja. El árbol crece en forma recta y parece regularmente precoz y productivo; las ramas llevan espinas.

« La fruta de la « Bergamota » no ha impresionado bien en su primer año de producción. Es de forma esférica, algo achatada, con cáscara rugosa y no presenta un aspecto exterior atrayente. Las 13 ó 20 semillas que contienen las frutas constituyen otra desventaja. La carne es de color amarillo verdoso a fines de junio y amarillo pálido a fines de julio. El aroma es poco pronunciado, el sabor es bueno y la calidad general de la fruta es apenas regular. Parece de maduración algo tardía.

« La naranja « Selecta » figura en las colecciones y en los catálogos de algunos viveros como una selección del naranjo criollo de diferentes regiones citrícolas del país, por cuya razón la fruta así denominada varía considerablemente en su forma, tamaño y calidad. Nuestra « Selecta » es originaria del Brasil; la fruta es grande, esférica, de buen aspecto exterior, con cáscara lisa y de color amarillo verdoso. La carne, de color amarillo subido, es de textura fina y prácticamente sin fibra; el zumo es abundante y de rico sabor en junio y julio, aunque en el mes de mayo predomina aún ligeramente la acidez sobre el dulce. Clasificamos esta variedad como muy buena, pero no sobresaliente entre las de media estación.

« El mandarino « Cravo » (Clavo), procedente del Brasil, produce una fruta muy llamativa por su forma característica, pues se distingue por llevar un pequeño ombligo, prominente pero simétrico, que se destaca por su color vivo, anaranjado, en medio de la cáscara verdosa. La fruta es de tamaño mediano o grande, pesando de 200 a 225 gramos, de forma cónica, con la base achatada y parecida a la mandarina cultivada bajo el nombre de Bergamota en la región del Salto (Uruguay), la que se vende a precios elevados, de 2 a 3 pesos la docena en Buenos Aires. La cáscara es algo rugosa y fofa y se desprende fácilmente de la carne, teniendo un grosor de 4 a 5 mm. Las diez secciones son uniformes y encierran una carne jugosa, de hermoso color dorado, con poca fibra, dulce y de buena calidad general. Las semillas son numerosas, de tamaño mediano a grande y de color verde. El árbol no lleva espinas, su crecimiento es fuerte y

recto y parece ser precoz. Las hojas son parecidas a las del mandarino Dancy.

« La variedad « Satsuma » ha fructificado en años anteriores en Tucumán y en varias otras partes del país, pero nunca ha sido considerada como de mucho valor para la explotación comercial, no obstante el color atrayente de su fruta. Esto se debe en primer lugar a que cuando es injertada sobre el naranjo agrio, la « Satsuma » es un fracaso absoluto; pero tampoco sobre el pie del trifoliata es satisfactoria esta fruta, salvo en los casos en que se la cosecha muy temprano. Cosechada quince días después de estar en su punto, la fruta tiene generalmente un gusto desabrido y de poca aceptación en el mercado. Cuando el otoño se presenta algo frío, la fruta toma un color amarillo dorado atrayente en los primeros días de mayo, pero generalmente queda verdosa después de su maduración completa. Las frutas producidas en nuestra quinta sobre el pie del trifoliata han sido de calidad discretamente regular; esperamos que mejorarán cuando la « Satsuma » produzca sus primeras cosechas sobre el Rangpur en futuros años.

« La « Lima Tahiti » es una fruta de cierto valor para el consumo de la casa, pero no para explotación comercial. Es de forma ovalada, de tamaño mediano (65 mm. de largo por 50 a 53 mm. de diámetro), pesando alrededor de 150 gramos. El ápice es puntiagudo, con pistilo frecuentemente persistente, y la corteza, de color amarillo verdoso, es muy lisa. La fruta no contiene semillas y las secciones, en número de nueve o diez, son regularmente uniformes. El color de la carne es verdoso claro, de grano fino, sin fibra, y el zumo, también de color verdoso claro, es muy abundante, de una acidez muy pronunciada, pero agradable y perfumado con aroma a lima. La calidad general de la fruta es excelente. El árbol no lleva espinas y crece en forma compacta y baja. Ahora bien, las características, tanto del árbol como de las flores y de la fruta son, en un todo, idénticas a las de la variedad que bajo el nombre de « Lima de Persia agria » hemos cultivado durante diez años en nuestras quintas. La « Lima Tahiti » y la « Lima de Persia agria » son, pues, denominaciones sinónimas, por cuya razón y con el fin de evitar en lo futuro confusiones entre la Lima de Persia común o dulce y la agria, borramos de nuestra colección de citrus el nombre de « Lima de Persia agria », para cultivar en lo sucesivo esta variedad bajo el nombre de « Lima Tahiti ».

« No hemos observado en el curso del año 1937 enfermedades nuevas en nuestras quintas, ni en los viveros. La « verrucosis » de las frutas fué combatida preventivamente por medio de dos pulverizaciones con Bordeaux, con idénticos resultados óptimos, como en los años anteriores, resultando la gran mayoría de nuestras frutas libres de esta enfermedad común en las quintas tucumanas. El total de los gastos de la pulverización figuran a continuación; los árboles tratados son, en término medio, de 5 a 6 años de edad:

Gastos de pulverización de las quintas de citrus con caldo Bordelés al 1 por ciento

(26 VIII-1 IX 1937)

	Pesos
25 jornales	67,35
2 litros aceite a pesos 1,00 c/u	2,00
20 litros nafta a pesos 0,23 c/u	4,60
133 kilos sulfato de cobre comercial a pesos 0,55 c/u	73,15
100 kilos cal de Córdoba	7,00
	154,10
Recargo del 20 % sobre pesos 154,10 por concepto de amortización, materiales, composturas, intereses, forrajes para la mula, etc	30,82
1473 plantas pulverizadas con un gasto total de	184,92
Costo de la pulverización por cada árbol.	0,1242

« Debido a la sequía intensa, las cochinillas comunes en los frutales cítricos se han propagado en forma menos numerosa que en los años normales. Hemos observado este fenómeno en toda la Provincia, especialmente en los primeros meses del año; en los meses posteriores la infestación se hizo más intensa probablemente porque sus enemigos naturales, los coccinélidos, sintieron aún más los efectos perjudiciales de los calores secos, y murieron o se multiplicaron menos. Ha sido especialmente notable la infestación de muchas quintas cítricas por la mosca blanca *(Aleurothrixus howardi)*, por la cochinilla blanca *(Chionaspis citri)* y en grado menor por la cochinilla blanca *(Coccus hesperidum)* y la cochinilla harinosa *(Pseudococcus citri)*. La *Icerya purchasi* se extiende cada año más, pero por nuestro servicio de la repartición de su enemigo natural, el *Novius cardinalis*, del cual hemos despachado numerosas colonias a todas partes de esta Provincia y del resto del país, especialmente a las islas del Delta del Paraná, a Santiago, a Corrientes, Misiones, Salta y Jujuy, conseguimos combatir esta plaga en forma eficaz y económica.

« El tiempo seco persistente favoreció, por otra parte, la multiplicación desproporcional de dos especies de ácaros, los que invadieron en forma intensa, casi increíble, los frutales cítricos. La infestación fué notada, al principio, en los cercos de ligustrina *(Ligustrum sinensis)*, que originó, en muchos casos, la desfoliación completa de estas plantas por los ataques de los ácaros, que inmediatamente pasaron a las hojas de los citrus, invadiendo también sus frutas. Los daños causados por estos enemigos nocivos de los frutales han sido cuantiosos, pues muchos naranjos y mandarinos han sufrido la pérdida de una proporción peligrosa de sus hojas. Las pulverizaciones de los frutales y de las demás plantas vecinas atacadas también por los ácaros, con « azufre mojable » al 1/2 %, de preparación casera, relativamente económica, y con « Solbar » al 1 %, han sido eficaces en destruir esta plaga perjudicial.

« Los ácaros infestan generalmente la cara inferior de las hojas, donde se encuentran en gran número a ambos lados de las venas principales y de las secundarias, chupando la savia de las hojas que pronto pierden su color verde oscuro y se desprenden de las ramas si el citricultor no toma las medidas necesarias para combatir la plaga. Los ácaros más comunes en los frutales cítricos son los de color rojo vivo y otros de color verdoso o amarillo, casi transparentes; se distinguen de los insectos verdaderos por llevar cuatro pares de patas en lugar de tres pares que tienen estos últimos.

« Hemos continuado la lucha contra las moscas de las frutas durante el año pasado, la cual fué emprendida el 1° de marzo de 1935.

« Habiendo notado que los mosqueros con abertura ancha para la entrada de los insectos dan un resultado muy superior al que acusan los de abertura más angosta, hemos adoptado el uso exclusivo de los de un diámetro de 8 centímetros de luz. El total de estos insectos dañinos cazados durante el año 1937 en 52 mosqueros cebados con cerveza negra al 50 % o con frutas cítricas de descarte, maceradas y mezcladas con agua, ha llegado a un total de 17.350 ejemplares, según el detalle siguiente. Esta cantidad considerable de *Anastrephas* fué encontrada en los mosqueros a pesar de las precauciones adoptadas contra la evolución de los insectos en las frutas caídas, pues éstas fueron recogidas del suelo dos veces por semana y destruídas, desde el mes de marzo hasta la terminación de la cosecha.

Año 1935	Frutas caídas	Año 1936	Frutas caídas	Año 1937	Frutas caídas
		Enero	2.581	Enero	2.403
		Febrero	1.611	Febrero	1.431
Marzo	3.081	Marzo	6.341	Marzo	8.568
Abril	3.746	Abril	2.755	Abril	3.088
Mayo	1.087	Mayo	1.732	Mayo	1.140
Junio	112	Junio	668	Junio	221
Julio	44	Julio	123	Julio	44
Agosto	16	Agosto	9	Agosto	36
Septiembre	54	Septiembre	3	Septiembre	228
Octubre	268	Octubre	2	Octubre	52
Noviembre	163	Noviembre	35	Noviembre	6
Diciembre	700	Diciembre	1.055	Diciembre	134
	9.271		16.915		17.350

Total de *Anastrephas* atrapadas en 52 mosqueros durante los años 1936 y 1937 en nuestras quintas. Figura también el total de estos insectos cazados durante los meses de marzo a diciembre de 1935, pero los datos no son comparables con los compilados en 1936 y 1937, debido a la circunstancia de que el número de los mosqueros empleados en 1935 era menor y el tamaño de ellos más reducido que los usados en nuestros experimentos durante los últimos dos años.

« Si bien es verdad que la caza de las *Anastrephas* por medio de los mosqueros cebados no constituye un éxito positivo en la lucha contra esta plaga citrícola, la continuaremos para los efectos del control de otros métodos combativos durante el año entrante. Al mismo tiempo, hemos iniciado la lucha contra ellas por medio de las pulverizaciones de algunos frutales con insecticidas venenosos, cuyo empleo promete dar mejores resultados y en forma más económica.

« Informaremos sobre esta faz de nuestros trabajos de control de las *Anastrephas* recién a fines de 1938.

« Es muy probable que las condiciones meteorológicas del año pasado hayan sido también en alto grado desfavorables para la multiplicación y para la vida de los enemigos naturales de las moscas de las frutas, mayormente porque ellos *(Opius* spp.) son insectos más débiles y más delicados que las moscas. Nuestros propósitos de criar un número elevado de estos enemigos de las *Anastrephas* han tenido un éxito muy relativo, casi se puede decir negativo, pues solamente hemos conseguido criar en todo el año 40 ejemplares de *Opius,* a pesar de haber ampliado las instalaciones respectivas en nuestro insectario y de haber recibido de otras provincias algún material adecuado para intensificar estos trabajos importantes. Los citados cuarenta ejemplares de *Opius* fueron producidos entre un total de 20.000-25.000 *Anastrephas* criadas de las larvas que infestaron a los duraznos, damascos, guayabas, *Spondias dulcis*, palta (de cáscara fina), *Eugenia uniflora, E. mato,* mango y peras. El grado de infestación de las *Anastrephas* por su parásito, el *Opius* spp., ha sido evidentemente muy reducido durante el año pasado, pues el porcentaje de moscas parasitadas por su enemigo natural en nuestras investigaciones era aproximadamente el dos por mil.

« En algunas quintas de los Departa-

mentos de la Capital y de Chicligasta, pero principalmente en las quintas de Lules, hemos notado una infestación fuerte de las frutas por la *Tortrix citrana,* siendo atacadas las mandarinas en forma más severa que las naranjas. Este insecto, en su estado adulto, es una mariposa pequeña, de hábitos nocturnos, de 12 mm. de largo con alas de color gris y pardo provistas de manchas negras. En estado de descanso y sin extender las alas, esta polilla es difícil de descubrir porque su color es entonces muy oscuro, casi negro. La hembra deposita sus huevos sobre la fruta a medio madurar a mediados o fines de febrero, poniendo seis a veinticinco huevitos juntos, de los cuales nacen las pequeñas larvas en diez a quince días. Las hemos observado en Lules, también sobre las hojas de los mandarinos o escondidas entre dos hojitas juntadas por la larva por medio de filamentos sedosos; es probable, pues, que la hembra del *Tortrix* desove también sobra las hojas de los citrus. Sobre las frutas, la larva se alimenta al principio, de la cáscara tierna, luego la perfora y sigue comiendo el interior de la fruta verde, la que en muchos casos cae al suelo, especialmente cuando se produce una infestación secundaria de los frutos por hongos o por bacterias que la invaden por las partes comidas o perforadas por el insecto y que causan su descomposición. Las demás frutas invadidas por la larva de la *Tortrix,* siguen su proceso de maduración, y son muchas veces cosechadas juntas con las frutas sanas, y si escapan a la revisación practicada por el clasificador, antes o durante la operación del embalaje, pueden ocasionar la descomposición de las demás frutas encajonadas durante su transporte y causar además focos de infección en otras regiones frutícolas, porque la *Tortrix citrana* ataca también a otras clases de frutas. La larva alcanza a un largo de 10 a 12 mm. y raras veces hemos encontrado más que una de ellas en una mandarina, pero sí hasta tres en una sola naranja. La crisálida suele quedarse en la fruta si ésta ha quedado exteriormente sana y prendida en el árbol, pero generalmente la larva sale del interior de la fruta caída al suelo para transformarse en crisálida fuera de ella, buscando la protección de algunas hojas o ramas secas. El tiempo de su transformación del estado de crisálida en mariposa ha variado en nuestro laboratorio de diez a diez y seis días.

« Este insecto dañino es propenso a causar perjuicios de mucha consideración a nuestros citricultores, mayormente porque, debido a sus hábitos nocturnos y a la circunstancia de que pasa contados días sobre la cáscara de las frutas antes de invadir el interior de las mismas, resulta muy difícil de combatirlo por medio de las pulverizaciones con insecticidas. Es probable que algunos enemigos naturales desconocidos la combatan, entre ellos seguramente las hormigas chicas, que posiblemente matan muchas de las larvas y de las crisálidas cuando las encuentran indefensas por el suelo. Recomendamos a nuestros citricultores juntar, antes de empezar la cosecha, la fruta caída del suelo una vez por semana y enterrarla a una profundidad mínima de 60 centímetros. Con esta práctica se matan también muchas larvas de la *Anastrepha.*

« Aprovecho esta oportunidad para recomendar muy especialmente a nuestros citricultores y a los propietarios de viveros de no acudir a otras regiones citrícolas del país en busca de supuestas variedades nuevas o superiores de citrus, o de tratar de importar plantas, yemas o frutas, sea del exterior o del interior del país sin previo aviso o sin la intervención o inspección por parte de los técnicos de la Estación Experimental. Esta práctica peligrosa puede fácil-

mente ocasionar la introducción a las quintas tucumanas, aun libres de ellas, de algunas plagas terribles y dificilísimas para combatir, como ser la cochinilla roja australiana *(Chrysomphalus aurantii)*, la mosca del Mediterráneo *(Ceratitis capitata)*, la leprosis y otras más. Podemos afirmar que la debida intervención de nuestros técnicos ha evitado en el curso del año pasado, la introducción y la multiplicación libre, de muchos ejemplares de la mosca del Mediterráneo en Tucumán, pues de algunas frutas de pomelos recibidas e inmediatamente puestas en cuarentena a su llegada a esta institución, hemos criado en nuestro insectario ciento treinta y cinco ejemplares adultos de esta plaga, la que es generalmente considerada como la más peligrosa y la más perjudicial de todas las que atacan a las frutas cítricas. Las larvas contenidas en una sola fruta infestada serían suficientes para hacer peligrar, dentro de tres o cuatro años, la totalidad de nuestra producción citrícola, causando la pérdida de muchos miles de pesos anualmente a nuestros citricultores y a los de la Provincia de Salta, Jujuy y Santiago, a las cuales alcanzaría a invadir la citada mosca del Mediterráneo en muy poco tiempo.

« Este Departamento contribuyó con varios miles de frutas, de calidad, y representativas de nuestra colección valiosa de citrus, a las diferentes exposiciones realizadas en la Provincia durante el año. Además ha sido puesto en venta un total de 22.100 naranjas, 426 pomelos, 160 kilos de kumquats, por un valor total de 626,50 pesos moneda nacional.

« *Leguminosas para abono verde. Rotación de cultivos.* —Con todo éxito hemos continuado nuestros ensayos con diferentes clases de plantas leguminosas adecuadas para la práctica de la rotación con otros cultivos y especialmente para intercalarlos entre las plantaciones de árboles, sean ellos frutales o de valor industrial. La siembra de estas plantas leguminosas en terrenos « cansados », como ser los que han producido durante varios años cosechas continuas de caña de azúcar, de arroz, de maíz, de trigo o de girasol, se impone con el fin de evitar que la fertilidad del suelo se agote. La práctica antigua de dejar en barbecho la tierra parcialmente exhausta por la producción de una larga serie de cosechas, por ejemplo de caña, da un resultado mas aparente que real, pues en el mejor de los casos se evita que durante el año o dos que la tierra « descansa », siga perdiendo fertilidad en igual proporción que cuando fué obligada a trabajar en forma más o menos unilateral. Mientras tanto las malezas sacan provecho de la tierra sin cultivo, producen semilla y la difunden en números enormes sobre el suelo, el cual queda así plagado para muchos años. La grama Bermuda y con frecuencia, el pasto ruso (Sorgo de Alepo) se multiplican y se extienden por sus estolones y por sus tallos subterráneos dificultando enormemente las labores y los cultivos posteriores. Pero más importante aun, la práctica del barbecho no mejora la condición física de la tierra sino que, al contrario, la empeora en muchos casos cuando se permite la entrada de la hacienda a los terrenos en descanso, por el pisoteo, en tiempo lluvioso.

« Poseemos en algunas plantas leguminosas una fuente de remozamiento de las tierras cansadas, que no solamente les permite recuperar una gran parte de su anterior fertilidad sino que renueva su consistencia sutil de antes, esa condición física inmejorable y solamente comparable a la de las tierras vírgenes. En el orden de su importancia, estas plantas son los caupís (cowpeas), *(Vigna sinensis)*, especialmente el

Caupí n° 22, cuyas cualidades meritorias estamos empeñados en mejorar constantemente por medio de selecciones adecuadas. Le sigue el poroto aterciopelado *(Stizolobium deeringianum),* especialmente cuando su semilla puede ser sembrada temprano, en septiembre u octubre, pues con las siembras tardías ocurre con frecuencia que la semilla no tiene tiempo para madurar antes de la llegada de los fríos, ya que el poroto aterciopelado tiene un ciclo vegetativo más largo que el caupí, cuya semilla se presta para su siembra desde octubre hasta fines de diciembre y, en casos aislados, hasta mediados de enero.

« Con una siembra a principios de octubre y con tiempo medianamente favorable, el poroto aterciopelado produce un colchón de vegetación denso y casi impenetrable, debido a las guías largas y entrelazadas, que cubren el suelo, parejo, hasta una altura de 60 centímetros. Las malezas quedan cubiertas o invisibles bajo el follaje tupido del citado poroto, el cual vence por su peso y por su sombra densa cualquier esfuerzo que las malas hierbas hagan para levantarse entre ellos. Las siembras tardías producen resultados menos satisfactorios.

Fig. 7. — El *Desmodium tortuosum* es una leguminosa muy indicada para su cultivo intercalado entre los citrus y otras clases de árboles, pues su crecimiento es tan fuerte y espeso que no permite el desarrollo de las malezas. Además se resiembra sola anualmente con la semilla que produce en abundancia.

« El *Desmodium tortuosum* se distingue de las dos plantas citadas por su crecimiento recto, pues sembrado en octubre o a principios de noviembre, alcanza en el otoño a una altura de 1 metro a 1,70

metros. El tiempo seco detiene su desarrollo notablemente, pudiendo quedar las plantas en un estado latente durante varias semanas hasta que otra lluvia les imprima nuevamente un grado de crecimiento rápido y continuo hasta que se agote la humedad del suelo. Sus raíces son fuertes y penetran el suelo a 50 y 60 centímetros de profundidad, poseyendo una capacidad notable de formar nódulos ya a las pocas semanas de su vida, en los cuales guardan el ázoe extraído del aire para el beneficio de otras plantas cultivadas posteriormente en la misma tierra.

« Las tres plantas mencionadas son forrajeras excelentes, circunstancia que aumenta su gran valor como reconstituyente del suelo y como abono verde, y las ha hecho particularmente valiosas como productoras de forraje altamente nutritivo durante el año pasado, sin precedentes, por la escasez de pastos para toda clase de hacienda.

« Intercaladas entre los frutales cítricos, las tres plantas mencionadas ayudan a mantener limpia la trocha y frescas las raíces de los árboles en tiempo de calores fuertes y secos, evitando también los efectos perniciosos de la erosión en tierras accidentadas. El caupí y el poroto aterciopelado se prestan especialmente para los terrenos regados y para las regiones más lluviosas, y el *Desmodium* para los terrenos altos, relativamente secos y expuestos a los vientos frecuentes, pues su crecimiento recto y alto provee un abrigo eficaz a los frutales jóve-

Fig. 8. — Caupí nº 22 sembrado entre los árboles de una quinta de citrus con el doble objeto de economizar labores culturales, y de enterrarlo como abono verde

nes contra la fuerza y el efecto resecante de las corrientes de aire.

« Para obtener los mejores resultados de estas plantas como abono verde, se pasa una rastra de discos o la « reversible » sobre ellas, a fines de marzo o en abril, con la tierra en un estado de humedad regular, enterrando inmediatamente después toda la masa vegetativa picada, con el arado de discos.

Fig. 9. — La misma quinta de la figura 8, ocho días después cuando ya se había enterrado el caupí y pasado la rastra La trocha queda limpia para realizar los trabajos culturales y para cosechar cómodamente la fruta

« Una hectárea de caupí ha producido en nuestros experimentos, en materia verde, es decir guías, tallos, hojas y vainas, 27.000 kilos, en raíces 2.460 kilos, o sea un total de 29.460 kilos.

« Según los análisis practicados por nuestra Sección Química, el caupí verde contiene 88,877 % de humedad y 11,123 % de materia seca, o sea por hectárea, en materia seca 3.240 kilos, cuyos constituyentes son los siguientes:

	Materia grasa	Cenizas	Materia proteica	Fibra	Hidratos de carbono
	1,984 %	14,741 %	18,500 %	35,085 %	29,690 %
Esto representa en kilos por hectáreas.....	64.282	477.608	599.400	1.136.754	961.956

« Estos datos demuestran el valor fertilizante considerable que tiene el caupí como abono verde en la práctica de la rotación con caña u otros cultivos, como ser los cereales, el algodón, etc., y por otra parte, como cultivo intercalado entre los frutales o el *Aleuritis fordii*, por ejemplo. No recomendamos, sin embargo, la siembra de estas leguminosas para abono verde en las quintas de Citrus, en tierras de las faldas de las montañas, muy ricas en humos, pues el proceso de la descomposición de tantas substancias orgánicas en el suelo cerca de las raíces de los citrus puede dar origen a una flora criptogámica demasiado exuberante, de tal manera que las raíces están propensas a sufrir serios inconvenientes por la proximidad de algunos de los hongos más agresivos. En los terrenos corrientes de Tucumán no existe tal peligro.

« Aparte de las plantas leguminosas mencionadas, hemos experimentado también con otras cuyo valor económico en nuestro ambiente no ha sido establecido aún.

Fig. 10. — *Canavalia ensiformis* (poroto de chancho). Como abono verde, sembrada entre los naranjos, esta leguminosa es inferior al caupí, pues no cubre bien toda la superficie y permite el desarrollo de las malezas entre las líneas de las plantas.

Entre éstas figuran las siguientes :

Phaseolus mungo (Urd).
Canavalia ensiformis, Poroto de Chancho o de espada.
Meibohmia pabularis
Meibohmia (Desmodium) discolor, 2 clases.
Meibohmia leicarpa.
Calopogonium brachycarpum.
Calopogonium mucunoides.

Cajanus indicus, 2 clases.
Stizolobium aterrimum.
Pueraria phaseoloides.

«La mayoría de las semillas de estas plantas nos han sido obsequiadas por el señor don Alfredo Guzmán, quien las recibió del señor Embajador Argentino en el Brasil, doctor Ramón J. Cárcano.

otras plantas forrajeras que don Alfredo Guzmán obtuvo del doctor Cárcano y nos entregó para ensayarlas en esta institución:

Percennus uncinatus.
Panicum maximum, 2 clases.
Andropogon rufus.
Stylosanthes umeranata.
Pennisetum purpureum.

Fig. 11. — *Melinis minutiflora* o « Pasto gordura », forrajera originaria del Brasil

« Algunas de estas plantas que no han podido terminar en los campos de ensayo su ciclo vegetativo, debido a la siembra obligadamente tardía en el verano pasado, han sido puestas en macetas a fines de mayo de 1937 para que pasen el invierno en nuestro invernáculo con calefacción artificial. Los ensayos con su cultivo siguen adelante en la actualidad.

« Mencionamos aquí también algunas

Pennisetum setosum.
Sorghum sp.
Panicum antidotale.
Sporobulus tenacissimus.
Lolium, 2 especies.

« La mayoría de estas plantas han sido ensayadas ya en nuestros campos o quedan en nuestro muestrario de forrajeras. Las hemos sembrado, sin embargo, para fines comparativos con nuestras plantas aclimatadas.

«Otras forrajeras ensayadas durante el año 1937 han sido:

Trifolium pratense (Kuñushuma).
Trifolium spp. (4 diferentes especies introducidas de Nueva Zelandia y de Queensland).
Melinis minutiflora, importada de Australia.
Melinis minutiflora, aclimatada, del país.

«Las diferentes especies de *Trifolium* han dado los resultados negativos que, a base de experimentos previos, habíamos anticipado. La *Melinis* ha resistido, hasta ahora, a las numerosas tentativas de establecerla definitivamente en nuestros lotes de ensayo; posiblemente tendremos más éxito con esta gramínea en los próximos meses, si las condiciones meteorológicas se normalizan.

«*Aleuritis fordii*.—Nuestra plantación de este interesante árbol, que produce «Tung oil» o aceite tung, de demanda comercial mundial usado para la fabricación de pinturas y barnices finos, ha producido este año nuevamente una cosecha satisfactoria. Los árboles han sufrido un poco por la sequía extraordinaria y en ciertas plantas se han secado algunas de las ramitas exteriores de las copas, pero el daño ha sido de relativamente poca importancia y con las primeras lluvias los árboles han reaccionado vigorosamente. El Tung está despertando cada año mayor interés entre los agricultores tucumanos; lo demuestra la extensión gradual de las plantaciones existentes de este árbol. En la actualidad éstas existen en varios Departamentos de la Provincia, como ser: Chicligasta, Río Chico, Leales, Cruz Alta y La Capital, cubriendo un total de 150 hectáreas. La experiencia de los últimos años, especialmente de 1937, ha demostrado que el Tung no se adapta en los terrenos algo salitrosos, en los cuales su crecimiento es lento y poco frondoso, afectando las hojas un color amarillento, clorótico. El agua de riego salitrosa produce el mismo efecto sobre los árboles, aun cuando éstos crezcan en tierra buena, desapareciendo el color enfermizo pronto con la llegada de las lluvias. La producción numérica de la fruta no es mayormente afectada, pero sí su tamaño, el que resulta un poco más chico que el de las frutas normales. No hemos observado plagas de mayores consecuencias en los árboles Tung; la *Icerya purchasi* (cochinilla algodonosa acanalada) los ataca esporádicamente y el *Aspidiotus hederae* (cochinilla blanca de la hiedra) es relativamente común en las plantas, sin causarles molestias de consideración.

«La mayoría de nuestros árboles de la primera plantación efectuada en julio de 1932, ha producido fruta en número mayor de cien por planta y el 30 % de ellos han dado una fructificación entre 300 y 574 frutas. El término medio ha sido de 257 frutas por árbol, lo que es altamente satisfactorio. Se lleva el registro de los árboles enumerados, con el fin de reservar la semilla de los más permanentemente productivos para las futuras plantaciones.

«El *Aleuritis fordii* o árbol Tung es indicado para su plantación en muchas partes de nuestra Provincia donde existen terrenos relativamente baratos y buenos. El Tung no es exigente respecto al suelo y al clima dentro lo normal de nuestro ambiente, pero tampoco podemos recomendar su plantación a nuestros agricultores sin que ellos tomen en consideración las probabilidades de resultados positivos o negativos. Es nuestro deseo y nuestro deber contribuir a la formación de una materia prima valiosa para la fabricación de pinturas y barnices, pero reconocemos también nuestra responsabilidad para con las personas o en-

tidades que arriesgan su capital, su tiempo y su trabajo con la explotación de un cultivo nuevo, poco experimentado en el país.

« Según nuestros conocimientos a base de nuestros propios experimentos y colaboraciones con otros plantadores dentro y fuera de los límites de Tucumán, sabemos que el *Aleuritis* se desarrolla mejor en los terrenos permeables, de buen drenaje, relativamente fértiles y ricos en materias orgánicas. No deben estar muy expuestos a las heladas fuertes ni a los vientos altos y frecuentes, puesto que las ramas del Tung son algo vidriosas. No podemos indicar el mínimun del frío que resiste el árbol porque su resistencia depende, en gran parte, de su condición fisiológica general y de su estado vegetativo en particular. En condición completamente latente ha resistido, sin daño aparente, a cuatro grados centígrados bajo cero; con la savia ya en circulación, los árboles han sufrido serios perjuicios con dos grados centígrados bajo cero. Una helada ligera parece beneficiar al Tung, pues he observado en el Brasil ciertos defectos en el desarrollo de las yemas de los árboles que, a mi juicio, se debe a la falta de temperaturas lo suficientemente bajas como para originar un descanso obligatorio del árbol.

« El plantador de Tung para la explotación comercial debe efectuar sus plantaciones en forma extensiva y debe disponer de suficiente capital y voluntad para dedicar a ellas las atenciones culturales necesarias dentro de una economía racional y para un número de años no inferior a ocho o diez.

« Una industria regional a base del cultivo del Tung tendrá probabilidades de éxito solamente sobre la base de una producción amplia de estas frutas para que la extracción del aceite de sus almendras pueda ser efectuada en una fábrica tucumana, la que elaborará toda la producción de la Provincia. Sin poder especificar en estos momentos la extensión mínima necesaria para la instalación de una fábrica de aceite Tung, podemos anticipar que será preciso multiplicar por 8 ó 10 el área de las plantaciones existentes. Mientras tanto continuamos nuestros experimentos con el Tung, proponiéndonos entre otros ensayos efectuar una repartición de la existencia de varios cientos de estos árboles criados en nuestros viveros en diferentes partes de la Provincia, para estudiar su grado de adaptación al clima y suelo, pero principalmente la resistencia del *Aleuritis fordii* al hielo.

«*Maní y girasol.* — Nuestros sembradíos de estas dos plantas han sido destruídos por la langosta voladora con fecha 3 de marzo, sin haber podido obtener suficiente semilla de las pocas plantas rebrotadas para continuar los ensayos con las respectivas variedades.

« *Soya.* — En la Memoria Anual del año 1936, hicimos mención de las 21 variedades de soya de diferentes procedencias, del Japón, de Norte América, de Polonia, y de semilla aclimatada. De algunas de las variedades citadas:

Negra N°. 1	N°. 13 B
Ricuu N°. 8	N°. 11 A
N°. 13 A	N°. 11 B
Yagi N°. 1	N°. 14

se trataba de selecciones efectuadas en nuestros campos de ensayos en años anteriores, de las plantas más productoras de estas variedades.

« Lamentamos tener que informar ahora que, con excepción de las variedades japonesas, Ricuu n°. 8 y de la Okuechigo, de la «Amarilla acriollada» y « Mammouth », la cosecha de las demás variedades se ha malogrado por la invasión de la langosta voladora.

« Las siembras posteriores de la Ricun nº 8 y de la Okuechigo, y de algunas variedades cuya semilla nos fué obsequiada por el doctor Harold H. Hume, vicedirector de la Estación Experimental de Gainesville, Florida (N. América), especialmente los nºs 82.563 y 85.348, han sido destruídas también por el acridio, de modo que solamente hemos podido salvar una parte de la cosecha de la soya amarilla acriollada y de la Mammouth, con las cuales continuamos los ensayos de esta planta.

« La soya es exigente en cuanto a la humedad del terreno en la primavera, en el sentido de precisar una humedad buena y uniforme para la siembra. Durante una época seca, cuando el suelo pierde su humedad rápidamente después de la siembra, ésta resulta rala y a lo mejor poco uniforme. Las resiembras no son convenientes debido a la maduración desigual de las semillas en el otoño, cuando las de las primeras vainas se desgranan antes de la maduración de los granos de las plantas de las resiembras.

« *Cúrcuma y jenjibre.* — Estas dos plantas han sentido, durante tres años sucesivos, las condiciones desfavorables de sequías fuertes y prolongadas y si bien la cúrcuma ha producido una cosecha regular de rizomas, es evidente que su cultivo se presta más para los terrenos sueltos, humíferos y más fértiles de la falda de las montañas que para nuestras tierras algo pesadas y de consistencia más compacta. Así las plantaciones de cúrcuma en un terreno alto del Ingenio San Pablo, indican que esta planta se desarrolla y produce muy bien en esas tierras con mucha proporción de humus.

« Puestó que el jenjibre precisa condiciones análogas a las exigencias de la cúrcuma, hemos solicitado la colaboración de los propietarios de ésos y otros terrenos similares en el sur de la Provincia para experimentar con el cultivo de esta planta bajo condiciones más favorables que las que podemos proporcionar en nuestros propios campos.

« *Trigos.* — Debido al estado reseco de la tierra no ha sido posible efectuar este año las siembras de trigo en las partes de nuestros terrenos sin riego.

« La escasez de agua, por otra parte, durante el mes de mayo nos ha obligado a realizar las siembras de este cereal recién a principios de julio, es decir, en una fecha muy tardía. Han sido ensayadas las mismas variedades cultivadas en 1936, figurando ellas a continuación con sus rendimientos culturales y peso hectolítrico respectivo:

Datos sobre la producción de trigos en terrenos con riego

Variedad	Tipo	Produccion por hectárea	Peso hectolítrico
38 M. A.....	Semiduro	2332	81,30
Guatraché M. A...	Duro	1445	78,90
Klein Acero	Semiduro	945	81,30
» Granadero ..	»	1465	80,70
» 33	»	2100	81,30
» 47	»	1518	82,50
» 66	»	1137	80,10
» 75	Duro	1021	80,10
» Otto Wulff..	»	1461	80,10
» Pirámide ...	»	1233	76,50
» Sinmarq	»	1318	77,70
Reliance	»	1782	79,50

« Todas las variedades ensayadas han demostrado una resistencia notable al polvillo de invierno *(Puccinia triticina)* y a otras enfermedades, lo que es una norma en los inviernos y primaveras secos, y solamente las variedades Klein 33, Klein 47 y Klein Otto Wulff han sido ligeramente infestadas por el carbón volador. La resis-

tencia al vuelco ha sido buena también, principalmente por la falta de lluvias después de espigar.

« El cultivo del trigo es practicado por muchos pequeños agricultores y por algunos otros que siembran este cereal en mayor escala en la parte sur del Departamento de Río Chico, en los alrededores de Villa Alberdi y al noroeste y noreste del citado pueblo. También existen sembradíos de trigo en los Departamentos de Granaderos y Famaillá. La extensión sembrada anualmente oscila entre 1200 y 1500 hectáreas de terreno sin riego, llegando posiblemente en ciertos años a 2000 hectáreas, pero faltan datos estadísticos exactos. La producción es entregada al molino harinero, propiedad de la Corporación Industrial Tucumana, S. A., situado en Villa Alberdi. Se cultiva principalmente la variedad 38 M. A., pero algunos agricultores han sembrado otras variedades en pequeña escala, entre ellas Pirámide, Acero y Guatraché M. A. Durante los últimos tres años secos, la producción ha sido deficiente y muchos agricultores han tenido que abandonar sus sembradíos o emplear los trigales para forraje antes o después de espigar.

« La siembra de una sola variedad aunque ella sea buena en cuanto a su precocidad, producción, rendimiento industrial, forma y color del grano, resistencia al desgrane y calidad general, como lo es la 38 M. A., no es enteramente conveniente desde el punto de vista del agricultor y del molinero. Al contrario, sería aconsejable para los interesados realizar siembras con una o dos clases de trigo bueno que sea un poco más temprano el uno y un poco más tardío el otro que la variedad principal, la 38 M. A. Tomando en consideración los buenos resultados obtenidos y su aparente adaptación al ambiente de Tucumán, el Klein 33, que es de maduración más temprana que el 38 M. A., aun con su siembra más tardía puede resultar una variedad muy prometedora. Así por ejemplo, si se ha malogrado una siembra de trigo 38 M. A. no conviene la resiembra con esta variedad en una fecha tardía, porque generalmente ésta da una producción pobre, pero es aconsejable la resiembra con el Klein 33. Es evidente que el agricultor que destina al trigo una extensión grande, se beneficia con la siembra de las citadas dos clases, porque sin correr el riesgo de una merma en la producción de sus trigales tardíos, puede prolongar la época de la siembra. El Klein 33 es mucho más resistente al vuelco que el 38 M. A. y no se desgrana fácilmente.

« Otras variedades cuya siembra recomendamos a los agricultores de la zona sur de Tucumán, por lo menos en forma experimental, es decir, en extensiones pequeñas para su comparación con el 38 M. A., son el Klein Granadero para siembra mediana, y el Otto Wulff, que se distingue por su adaptabilidad a diferentes suelos y época de siembra, entre temprana y algo tardía, y que es de paja resistente y da buena producción de un grano del tipo duro, resistente al desgrane.

« *Arroz.* — Las tierras y especialmente la escasez periódica del agua de riego forman un obstáculo serio para realizar en nuestros campos de experimentación ensayos con el cultivo del arroz en forma amplia y definitiva.

« Durante el año 1937, hemos realizado una serie de experimentos comparativos con arroces de doce diferentes variedades, entre las más cultivadas y de mayor aceptación entre agricultores y molineros en esta Provincia, que son el Blue Rose y el Japonés de riego, y otras variedades importadas del Brasil y de la Estación Experimental de Arroz de Vercelli, Italia. Los

resultados han sido muy poco satisfactorios; en efecto, pueden ser considerados como completamente negativos y no hacemos figurar los datos que se refieren a la producción del grano obtenido en la cosecha por no ser aproximadamente representativos de los rendimientos culturales que se obtienen en las regiones arroceras de nuestra Provincia. Basta mencionar que la producción por hectárea de las diferentes variedades ensayadas ha oscilado entre un mínimum de 120 kilos en el caso de la variedad Roma y 883 como máximum en el de la variedad Japonés Gigante. Esta última variedad importada por la Estación Experimental de Tucumán en el año 1936 ha acusado en las regiones arroceras de Famaillá y de Chicligasta rendimientos culturales de 5000 a 6000 kilos por hectárea. A pesar de su producción elevada de un grano que satisface al agricultor y al molinero, la variedad Japonés Gigante no debe ser considerada como conveniente para su siembra general sino solamente en los terrenos algo pobres y de poco riego. En las tierras ricas y con riego abundante el Japonés Gigante es propenso al vuelco y no debe reemplazar al Blue Rose, variedad que produce bien bajo estas condiciones, ni al Japonés de riego común, de fácil adaptabilidad para los terrenos regados, de fertilidad menor.

« Los resultados óptimos obtenidos por los arroceros y por los industriales tucumanos en la cosecha de 1937 de este cereal se debe, en primer lugar, a la previsión del Gobierno de esta Provincia que escuchó los reclamos presentados por los agricultores del sur de la Provincia y resolvió después de muchas conferencias con los arroceros y con los industriales, y al cabo de estudios minuciosos, la importación de una semilla seleccionada del Brasil, efectuada, como es del dominio público, a fines de 1936. En ningún año anterior ha sido obtenida por los agricultores tucumanos una cosecha de arroz de tan alta calidad que la lograda con esta semilla, cuya importación fué encomendada a esta institución provincial. Desgraciadamente el éxito no ha podido acompañar a muchos agricultores, cuyos terrenos no gozan del beneficio de una cantidad adecuada de agua de riego y donde la escasez o falta absoluta de este elemento en este año de sequías prolongadas, hizo malograr las cosechas.

« Pero los arrozales bien atendidos y regados produjeron cosechas uniformemente abundantes, con precios satisfactorios del cereal, dado los rendimientos industriales elevados que fueron registrados en la mayoría de los casos. La Exposición de Arroz que tuvo lugar en la Villa de Aguilares, dió amplia fe de la calidad óptima del arroz producido en Tucumán este año y es de esperar que los agricultores de esta Provincia conserven y mejoren aún más la calidad inherente de la semilla importada para sus futuras siembras. »

Departamento de Botánica y Fitopatología

El ingeniero G. L. Fawcett, a cuyo cargo se encuentra este Departamento, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año :

« *Enfermedades de la caña de azúcar.* — La putrefacción roja de la caña se halla en el país, habiendo sido encontrada en muestras de caña de Jujuy y en la caña de uno o dos ingenios de Tucumán. Este año se han estudiado varias muestras de caña de esta Provincia, y también de Jujuy y Salta, sin poder encontrar el hongo que causa esta putrefacción. La putrefacción roja es tan común en algunas partes de Norteamérica,

que ha resultado inútil cultivar la P. O. J. 213 y algunas otras variedades P. O. J. por ser ellas poco resistentes a esta enfermedad.

« *Clorosis de la caña.* — En Tucumán se encuentran dos formas de la clorosis de la caña. Una que se presenta durante la primavera en la caña pequeña de alrededor de medio metro de altura, la cual generalmente dura poco tiempo, produciendo a veces algunas fallas en los surcos. Se ha encontrado hace tiempo que las aplicaciones de sulfato de amoníaco tienen efectos favorables para combatir esta clorosis, y la caña pronto toma su color natural. En otros países, una clorosis de la caña joven ha sido atribuída a la falta de nitrógeno, y posiblemente la clorosis a que nos referimos se debe a la misma causa. La otra clorosis, que bien puede provenir de otra causa, persiste mucho más y afecta no solamente a la caña pequeña sino también a la ya bien desarrollada. Las aplicaciones de abonos no producen efectos de consideración en este caso.

« Respecto a las dos clases de clorosis sólo sabemos que la caña planta crece bien en los terrenos donde éstas existen y no tiene síntomas de la enfermedad, pero que al año siguiente la enfermedad se presenta y es más severa en los años sucesivos, formando manchones donde la caña ha muerto. Las hojas de las plantas cloróticas, en ambos casos, toman un color verde cuando se las rocía con soluciones debiles de sales de hierro.

« En algunas enfermedades de la caña la clorosis es considerada como un síntoma característico. Pero en estas enfermedades parece que la falta de clorófila se limita a rayas longitudinales de ancho variable. Si existe alguna enfermedad producida por un virus o por organismos que influyen para que la caña tome el color amarillo o blanco, tal enfermedad actualmente es desconocida.

« En el caso de la clorosis severa encontrada en la splantaciones del ingenio San Isidro (Campo Santo, Salta), se han hecho algunos ensayos para determinar si es posible contagiar plantas sanas. Se plantaron en el suelo plantas cloróticas del ingenio en contacto con plantas sanas de esta Estación. Las plantas tucumanas permanecieron sanas, sin perder su color verde característico. Otras dos plantas cloróticas de San Isidro fueron plantadas con plantas sanas en la misma maceta, y para asegurar el contacto se les quitó un pedazo de la cáscara de los canutos de cada planta, se juntó luego las superficies cortadas de las cloróticas y de las sanas y se las ató. Las plantas sanas no se enfermaron, indicando que probablemente la clorosis no es contagiosa. Pero, no se excluye la posibilidad de que algunas bacterias, de las cuales siempre se encuentran muchas hasta en los canutos de la caña sana, hayan tenido el efecto de hacer cambiar el hierro a una forma insoluble, pero esto no es más que una suposición.

« Los primeros análisis realizados por el Departamento de Química de esta Estación, indicaron que la causa de la clorosis del ingenio San Isidro no puede ser el salitre. en el sentido de que podía haber una acumulación de sales de reacción alcalina en el suelo, pues se encontró que el salitre estaba en una cantidad reducida.

« En la primavera de 1935, con el propósito de ver si era posible producir la clorosis en la caña con carbonato de soda y otras sustancias, empezamos algunos ensayos. (Estos ensayos no han sido realizados con gran exactitud y no pueden ser considerados como conclusivos.)

« En las pocas publicaciones sobre el asunto, la clorosis de la caña ha sido atribuída al exceso de carbonato de soda (Tempany, *West Indian Bull.*, p. 149, 1917) y también al exceso de cal en el suelo. En el

caso del carbonato de soda, se ha dicho que probablemente cantidades superiores a 0,05 % tienen malos efectos. En los ensayos realizados aquí se ha probado el carbonato de soda, la cal, y otras sustancias. Los primeros ensayos consistieron en poner plantas pequeñas de caña en recipientes de hojalata previamente pintados interiormente con pintura asfáltica; después de llenos con arena limpia en estos recipientes cabía un litro de solución. En cada recipiente se plantó una planta recién brotada, que tenía sus primeras raíces. Luego se llenaban los recipientes con la solución de Crone diluída con cuatro partes de agua. Se regaban las plantas con agua de lluvia de una aljibe.

« En cuanto a los resultados, se encontró que, bajo las condiciones de este ensayo, el carbonato de soda al 0,25 % no producía efectos visibles. Un año después de haber empezado el ensayo, las plantas que se hallaban en soluciones de 0,5 y de 0,65 %, estaban sanas, sin clorosis. Tampoco tenían clorosis las plantas que recibieron 30 gramos de cal en un litro de la solución.

« Se hizo otra serie de ensayos colocando las plantas en botes de vidrio que cabían un litro y medio de la solución después de haber sido llenados con arena, con los que se obtuvo los mismos resultados que con los otros recipientes. Se mantuvieron dos pequeñas plantas de caña en soluciones de 0,7 % de soda, y tres en soluciones de 1,3 % de este mismo producto, durante algunos meses, sin que hayan tenido los síntomas de la clorosis. En este mismo ensayo con los botes de vidrio, el carbonato de calcio hasta 72,5 gramos por litro de solución, pareció favorecer el crecimiento de la caña, pero sin producir la clorosis. En el caso de las cantidades mayores de carbonato de sodio, la aplicación ha sido gradual durante uno o dos meses, y siempre en solución.

« A pesar de la naturaleza poco exacta de estos ensayos, son suficientes para indicar que la causa de la clorosis de la caña no se debe al exceso de carbonato de soda.

« Siendo que el problema del origen de esta clorosis ha resultado ser más bien químico que patológico, el Departamento de Química de la Estación ha tomado a su cargo su solución.

« *Enfermedades de los citrus.* — Una nueva enfermedad, que afecta mayormente a las frutas de los pomelos, es la melanosis. El que suscribe ha visto esta enfermedad en Tucumán por primera vez este año. En la misma finca donde se ha observado la melanosis, también se ha encontrado la psorosis. La melanosis no hace más que afear un poco las frutas atacadas. Pero la psorosis es una enfermedad que mata los árboles afectados, aunque su acción es tan lenta que no llama mucho lo atención, por lo cual sus consecuencias son atribuídas a otras causas. La psorosis ha sido encontrada en dos plantaciones solamente. El hecho de que la infección tiene lugar por los injertos impide una rápida difusión; no obstante es una enfermedad verdaderamente peligrosa que debe ser extirpada.

« *Las putrefacciones de las frutas cítricas*, que son comunes en algunos otros países, ocasionando grandes daños, no han sido encontradas en esta Provincia. Debido a que se importa fruta infestada no es difícil que la nuestra se infestará también, pues se ha encontrado el organismo de una de estas putrefacciones, *Diplodia natalensis*, en pomelos que se vendían en el mercado de Buenos Aires. La otra forma de putrefacción, *Phomopsis* sp., ha sido encontrada en naranjas importadas del Brasil, que se vendían en Tucumán. Esta misma putrefacción ya se encuentra establecida en la fruta del Litoral lo cual significa un foco de infección

para Tucumán, pues las importaciones de frutas desde allí son frecuentes.

« *Enfermedades del tabaco y de los tomates.* — Ensayos realizados este año han demostrado que la enfermedad « corcova » y una enfermedad de la tomatera son transmitidas por un insecto: un Tisanoptera *Franklinie-lla paucispinosa,* Moult. Ensayos repetidos varias veces, bajo condiciones que eliminan la intervención de otros insectos, han demostrado que este insecto transmite el virus de la enfermedad.

« *Enfermedades de la remolacha.* — El encrespamiento o « curly top » de las hojas de la remolacha azucarera, forrajera, etc., son siempre comunes. Pero otra enfermedad de las remolachas que es quizás más dañina aún, también se encuentra en todas las plantaciones. Se caracteriza por que todas las yemas que se encuentran en la base de las hojas empiezan a crecer. Durante la primavera las plantas jóvenes atacadas de esta manera se secan y mueren. Al parecer, se trata de una enfermedad causada por un virus, y se ha procurado de encontrar el insecto que lleva el principio del contagio. Se han realizado ensayos con tres Homópteros, pero sin resultados.

« *Eucaliptos.* — El año pasado se obtuvieron algunas especies de eucaliptos que antes no habían sido ensayadas en Tucumán. De estas ya se han puesto varias en la plantación definitiva. Ellas son: *E. Smithii, E. cineria, E. cornuta, E. gummifera, E. albens, E. occidentalis, E. rubida, E. populifolia* y *E. Kirtoniana.*

« Algunas de las variedades nuevas no son adaptadas a nuestras condiciones; cuando alcanzan a pocos centímetros de altura empiezan a secarse y todas mueren en los almácigos. Es inútil tratar de criarlas, pues aunque alcanzan un tamaño suficiente como para ser transplantadas, viven poco tiempo. La mayor parte de estas especies delicadas de eucaliptos son originarias de las montañas de Australia, de suelos muy distintos a los nuestros, por cuya razón no se adaptan en Tucumán.

« El año pasado muchas de las plantas murieron por los efectos del agua salitrosa. Este año todas han sido regadas con agua de pozo y se ha conseguido criar un número suficiente como para satisfacer los pedidos. Se ha publicado una circular sobre la plantación de eucaliptos (Circular nº 56, *Notas sobre la plantación de eucaliptos*).

« *Consultas.* — Se han recibido y contestado un número de consultas sobre clasificación de variedades de caña y sobre enfermedades de diversas plantas.

« *Cañas de semillero.* — No ha sido posible conseguir semilla de mucho poder germinativo, por lo cual solamente se han podido plantar en el campo de ensayo seis nuevas variedades « tucumanas ».

Departamento de Química

El ingeniero Alejandro S. Alvarez, jefe del Laboratorio de Química, ha preparado el siguiente informe sobre las actividades de su Sección durante el año:

« *Análisis de cañas de los lotes en experimentación.* — Este trabajo se inició con fecha 3 de mayo y se terminó el 8 de septiembre, analizándose en este espacio de tiempo 3.460 muestras de caña provenientes de los diversos lotes en experimentación.

« *Análisis de cañas de cañeros.* — Hemos analizado 23 muestras de caña remitidas por cañeros de la Provincia.

INGENIO SAN JUAN

Azúcares refinados y alcoholes

Una vista del salón de evaporación, cocimiento y centrifugación de la fábrica

PAZ Y POSSE L^DA. S. A.

CRUZ ALTA
Tel. 8036

TUCUMAN
RIVADAVIA N° 227
Tel. 646

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del país. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general
Calle LAS HERAS 851
TUCUMAN

Directorio
Calle BARTOLOME MITRE 559
(4o Piso)
BUENOS AIRES

AGENTES EXCLUSIVOS

Cía. SUDAMERICANA DE MINAS

(SOUTH AMERICAN MINING Co.)

RECONQUISTA 134 **BUENOS AIRES**

DIRECCION TELEGRAFICA « OCMAS »

⁂

SALITRE SODICO DE CHILE
SALITRE POTASICO DE CHILE
SUPERFOSFATOS DE CAL
ESCORIAS THOMAS
SULFATO DE POTASA

CONSULTEN A NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

(Con laboratorios propios para análisis de tierras)

SU SERVICIO ES GRATUITO

⁂

AGENTES-DEPOSITARIOS :

TUCUMAN : Fernando Suárez. — LULES : José Gozzo. — FAMAILLA : Albornoz y Cía. — MONTEROS : Verdaguer Hnos. y Cía. — CONCEPCION : Escipión López S. R. Ltda.

SALTA : Capobianco y Compañía; José Vidal. — ROSARIO DE LA FRONTERA : J. A. Rovaletti S. en C.

JUJUY : Pérez de Arenaza y Cía.

PIDAN FOLLETOS Y EXPLICACIONES

COMPAÑIA AZUCARERA CONCEPCION S. A.

Calle **SAN MARTIN 662**
BUENOS AIRES

Calle **MENDOZA 546**
TUCUMAN
Casilla Correo 18

FABRICA Y REFINERIA DE AZUCARES FINOS

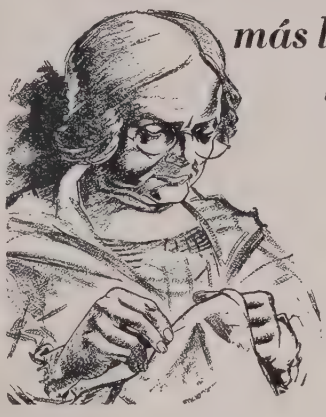
Azúcar Pilé

Azúcar granulado refinado

Azúcar doble refinado en pancitos

Cuanto más cansados,

más luz necesitan los ojos



"Mejor Luz - Mejor Vista"

Pobre abuelita! Siempre trabajando, a pesar de sus cabellos blancos!

Si se habrá gastado la vista en los trabajos de aguja, a la luz de un candil pretérito, de la lámpara de kerosene y finalmente de la lamparita eléctrica sin pantalla que aún subsiste, lamentablemente, en muchos de nuestros hogares!

Proteja esos ojos cansados. Deles una buena iluminación, y ellos, a pesar de sus años, seguirán rindiendo su servicio impagable e insubstituible.

Lleve hoy mismo a su abuelita la moderna lámpara "Mazda Junior", eficiente y económica.

Pida datos a:

Compañía

Hidro-Eléctrica

de Tucumán

✻

24 DE SEPTIEMBRE 501

Teléfono 2373

DISPONIBLE

PINTURAS
BARNICES
ESMALTES
LACAS
Etc.

Pinturas Especiales para Ingenios

Anticorrosiva, protectora y preparada
al barniz para instrumentos agrícolas

Representante :

FERNANDO SUAREZ

24 de Septiembre 851

TUCUMAN

XXVIII. 1-3

BANCO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Acuerda créditos agrícolas en general y en condiciones liberales, y bajo interés

(Caña azúcar, maíz, arroz, maní, girasol, algodón, garbanzos, alfalfa, trigo, papas, etc.)

INFORMARSE EN CASA CENTRAL, SUCURSALES Y AGENCIAS

XXVIII, 1-3

DISPONIBLE

« *Análisis de azúcares.* — Se hicieron análisis completos de 4 muestras de azúcar.

« *Análisis de lubrificantes.* — Se efectuaron 6 análisis completos de aceites lubrificantes.

« *Ensayo del subacetato de plomo seco Merck, de nueva fabricación.* — En el informe que se preparó para el interesado, se hacía saber que este nuevo producto podía usarse en la clarificación de jugos de caña, mieles y melaza y que por ser un producto de contextura densa, podía usarse en el laboratorio azucarero sin mayor peligro tóxico para el laboratorista.

« *Ensayo de la calidad filtrante de los nuevos filtros plegados nº. 3070, fabricados por Carl Schleicher y Schull.* — En los ensayos de filtración de jugos de caña, mieles y melazas, este nuevo filtro resultó de muy buena calidad.

« *Análisis de tierras.* — Se hicieron 2 análisis completos de muestras de tierras. Se hicieron, además, 24 determinaciones del contenido de salitre en muestras de suelo de diversas procedencias.

« *Análisis de insecticidas.* — Se analizaron 9 muestras de arseniato de plomo, 3 muestras de arseniato de calcio, 1 muestra de verde de París y el oruguicida « Astore ».

« *Análisis de agua.* — Se efectuaron análisis completos de 20 muestras de agua.

« *Análisis de abonos.* — Se analizaron 9 muestras de diversos abonos.

« *Análisis varios.* — Se analizaron también : 20 muestras de remolacha, 1 muestra de caupí Víctor, 1 muestra de sulfuro de carbono, 1 muestra de limo del Río Salí, 3 muestras de almidón, 3 muestras de azufre para la industria azucarera y 2 muestras de cal para el mismo uso, 40 muestras de frutas cítricas, 1 muestra de yeso, 8 muestras de caña de azúcar para determinar el contenido de cloruro de sodio del jugo, 3 muestras de melaza, 8 muestras de tierras coloreadas (ocres) para emplearse en la fabricación de pinturas, 4 muestras de incrustaciones de calderas, 5 muestras de batatas para determinar el contenido de almidón.

« *Informe sobre el proceso de fabricación de algunos ingenios, juzgado a base de los datos de los partes.* — Varios ingenios nos remiten, quincenalmente o al final de cosecha, los partes con datos suficientes para que nuestro laboratorio haga las observaciones que considere convenientes. En nuestro informe hacemos notar las deficiencias que reflejan los datos, insinuamos las causas probables que pueden producir tales deficiencias e indicamos los procedimientos para mejorar los datos afectados.

« *Nueva función del Departamento de Química : El asesoramiento técnico a los ingenios durante la cosecha.* — Esta nueva actividad del laboratorio químico, no es una función de control a los ingenios, sino de contribución en pro del mejoramiento de los procesos de fabricación. Para atender esta tarea se designó al jefe de la sección química, quien deberá estudiar detenidamente cada fábrica que se asocie a este servicio y, a base de estos estudios, aconsejará las mejoras que correspondan hacer en aquellas secciones de la fábrica donde se hubiera comprobado alguna imperfección del proceso.

« No siéndole posible a la Estación Experimental costear este nuevo servicio con sus propios recursos, se vió en la necesidad de cobrar a cada ingenio que haga uso del mismo, una cuota de mil pesos moneda nacional por cosecha.

« Este nuevo servicio se ofreció a los ingenios un poco tarde, el 19 de junio, cuando ya algunas fábricas habían iniciado la cosecha. Los administradores de muchos ingenios respondieron auspiciando el proyecto, pero solamente dos de ellos, « Amalia » y «El Manantial», solicitaron el servicio, comprometiéndose a pagar la cuota establecida. El ingenio « El Manantial », sin explicar motivos, a los 15 días de iniciada la cosecha, pidió que suspendiéramos el servicio de asesoramiento técnico. El informe que se preparó sobre esta fábrica, pasó oportunamente a la Dirección de la Estación Experimental. El ingenio « Amalia » fué debidamente atendido desde el día 19 de julio hasta finalizar la cosecha y se preparó un amplio y detallado informe sobre cada punto de la fabricación.

« *Ensayos de conservación de jugo de naranjas.* — Estos ensayos de conservación de jugo de naranjas se iniciaron el 18 de septiembre de 1936. Los procedimientos empleados para la conservación fueron los siguientes :

1 Deaereación y pasteurización ;

2 Deaereación y Flash pasteurización.

« En el primer procedimiento se efectuó la pasteurización del jugo libre de aire, a las temperaturas de 55, 60, 65, 70 y 75° C. durante un tiempo de calentamiento de 5, 10, 20 y 30 minutos.

« En el procedimiento de la Flash pasteurización, el jugo deaereado se calentó en un serpentín de estaño a una temperatura de 90° C. durante 10 y 15 segundos.

« Actualmente estamos examinando el jugo de cada serie de ensayo, desde el punto de vista de su aspecto, color, olor y gusto, comparado con el jugo recién exprimido y comparado también con otras marcas de jugo conservado que circulan en el comercio. Un informe amplio y detallado se preparará en breve.

« *Fabricación del ácido cítrico por fermentación.* — En el año 1936 hicimos algunos ensayos de laboratorio, tendientes a producir ácido cítrico, aprovechando la facultad que tienen los hongos pertenecientes al grupo *Aspergillus niger,* para transformar los azúcares en este ácido.

« Disponíamos de una buena cepa de hongo que nos facilitó el doctor Pablo Negroni y conseguimos adaptar este hongo a medios azucarados constituídos por azúcar comercial y jugo de caña. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, tanto en el medio azucarado a base de azúcar puro, como en el jugo natural de la caña.

« Nuestro intento de continuar los ensayos tropezó con una seria dificultad que hasta ahora no pudimos vencer, pues el hongo disminuyó su facultad fermentativa y no fué posible regenerarlo por ningún medio.

« También nuestros intentos de preparar nuevas cepas activas no tuvieron éxito y debido a esta dificultad, no pudimos continuar nuestros ensayos en 1937. Reconocemos que esta investigación es de mucho interés y debe por lo tanto ser continuada. La Estación Experimental se dirigirá a los institutos europeos y americanos, que se dedican a la preparación de cultivos puros de estos hongos, a fin de adquirir algunas cepas cítricas activas, que luego nuestro personal químico las adaptará a las condiciones del jugo de caña y melaza.

« *Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213.* — En la *Memoria* del año 1936 dijimos lo siguiente sobre este tema : « Nuestra investigación tiene por objeto hacer las determinaciones cuantitativas de todos los constituyentes orgánicos e inorgánicos del jugo y del bagazo de las dos variedades. Una vez en posición de estos

datos estaremos en condiciones de determinar cuál es la mejor variedad, juzgada desde el punto de vista de la fabricación de azúcar.

«El ensayo se encuentra en el siguiente estado: Disponemos de todos los datos correspondientes a las dos variedades analizadas en 1936; no se informó porque se quiso confirmar los resultados obtenidos, mediante un nuevo ensayo con caña de 1937. Del trabajo correspondiente al año 1937, sólo nos resta hacer las determinaciones de los constituyentes minerales de las cenizas del jugo y bagazo de las dos variedades; una vez efectuada estas determinaciones se preparará el informe correspondiente a los dos años.

«*Efectos del riego con las aguas del Río Salí, sobre los suelos de Cruz Alta.* — En la *Revista* de la Estación (vol. XXVI, 10-12, pp. 214-222, 1936 y vol. XXVII, 4-6, pp. 90-94, 1937) se publicaron dos trabajos relacionados con la calidad del agua de riego y los efectos que tienen sobre los suelos de Cruz Alta, las aguas salitrosas del Río Salí. Este trabajo se continuó durante todo el año 1937, realizándose análisis de dichas aguas en forma periódica, a fin de establecer las variaciones en su composición durante el año. En la zona de Cruz Alta se hicieron numerosas determinaciones de salitre en los suelos regados y no regados, como también en los suelos de otros puntos de la Provincia. De los resultados obtenidos se desprende que hay una apreciable diferencia en el contenido de salitre de los terrenos regados y no regados dentro de la misma zona de Cruz Alta, siendo esta diferencia aún más apreciable si se la compara con los resultados obtenidos en las otras zonas cañeras.

«El efecto de las aguas salitrosas no sólo se manifiesta por la acción perjudicial que tiene sobre el desarrollo de la caña regada, sino que produce un aumento en su contenido de ceniza resultando ser cerca del doble de los valores registrados para la caña de las otras zonas. En el análisis de los constituyentes de la ceniza, se observa que la sal que más aumenta es el cloruro de sodio, resultando en muchos casos de 3 a 5 veces superior a lo normal; esta sal de propiedades melazagénicas conocidas, aumenta la cantidad de melaza producida y en consecuencia ocasiona una mayor pérdida por este concepto en fabricación. Como se ve, la mala calidad del agua de riego, no sólo produce una merma en la producción de la caña, sino que por su alto contenido de sales y lógicamente menor pureza, reduce la cantidad de azúcar, tanto en el campo como en la fábrica. Una vez completado este estudio con mayor número de análisis de tierras y melazas de los diferentes ingenios de la Provincia, se presentará el informe correspondiente.

«*Arseniato de plomo y de cal. Problemas que presenta su uso en las pulverizaciones.* — La Estación Experimental, desde hace varios años, tiene en estudio y ensayo experimental, diferentes productos insecticidas en sus plantaciones, y ha sido su preocupación constante seleccionar y adoptar los productos que presenten mayor seguridad para las plantas. Es bien conocido el daño producido en el follaje de las plantas, en determinadas circunstancias por la pulverización con productos arsenicales, aún tratándose de los de mejor calidad. El uso de estos productos insecticidas aquí se intensificó con la importancia que está adquiriendo el cultivo del algodón en Tucumán. La seguridad de las pulverizaciones con estos insecticidas arsenicales, no es sólo un problema local, sino de interés general, ya que de su solución depende que se pueda evitar o reducir a un

mínimo el peligro de la desfoliación de las plantas pulverizadas.

« No disponiendo de suficientes datos en la literatura sobre este tema, que nos permita conocer las causas reales, capaces de ocasionar la quema de las hojas, el Laboratorio de Química encaró el estudio de este importante problema agrícola, a fin de establecer los factores más importantes que permitan asegurar el éxito de la pulverización. Con ese objeto se efectuaron numerosos ensayos tendientes a esclarecer las causas más importantes que influyen en las pulverizaciones.

« Los resultados de los ensayos efectuados son muy prometedores y esperamos que una vez terminados, sus conclusiones contribuyan en mucho para asegurar el buen resultado de las pulverizaciones con los productos arsenicales.

« *Clorosis de la caña.* — Este fenómeno conocido desde hace años en diferentes países, como asimismo en la Argentina, adquirió en ciertos lotes cultivados con caña de azúcar, en los últimos años, una relativa importancia. La caña afectada por la clorosis se observa dentro y fuera de la Provincia, presentándose generalmente en los lotes en forma de manchones blancos constituídos por una o más cepas de caña, alcanzando en algunos casos a cubrir más de un cuarto de hectárea; también se observan cepas con hojas blancas en surcos de caña con cepas sanas en forma alternada, presentándose el emblanquecimiento en unas hojas o en el total de cada cepa.

« Este fenómeno de clorosis de la caña alcanza su mayor intensidad en la primavera, época de lluvias escasas y de muy poca humedad en el suelo. Las causas capaces de producir este fenómeno son muy variadas, de acuerdo a la literatura consultada, no habiéndose podido establecer la causa real que la produce en el país. Por la importancia adquirida en este año, la Estación Experimental, encomendó el estudio de este problema a los Laboratorios de Química y Fitopatología.

« Los ensayos y análisis se iniciaron en los últimos meses del año y se continuarán en el año entrante a fin de poder establecer la causa o causas capaces de producir la clorosis o emblanquecimiento de las hojas, y poder dar las instrucciones necesarias para evitar o reducir las pérdidas de las cepas de caña por este concepto. »

Experimentación y fomento del algodón

El ingeniero G. A. Kreibohm de la Vega, especialista en algodón, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año:

« El resumen de la labor anual realizada por esta Sección durante el Ejercicio 1936-1937, comprende, como su nombre lo indica, la Experimentación y el Fomento del Cultivo del Algodonero en la Provincia.

1° La acción de Fomento abarca la terminación de la campaña anterior, cuyo plan ya se dió a conocer, y la iniciación de la nueva para el Ejercicio 1937-1938.

2° La Experimentación comprende la terminación del plan preparado para la campaña anterior, y la iniciación de la labor experimental con las siembras del nuevo Ejercicio 1937-1938.

« *Campaña de Fomento Algodonero.* — Visitas periódicas por la zona algodonera de la Provincia, e inspección de los lotes sembrados con algodón de todo agricultor que lo solicite, han constituído uno de los puntos más importantes del plan de asesoramiento en la Campaña de Fomento Algodonero.

« En esas visitas periódicas e inspección de lotes, que han servido para vincular más a la Estación Experimental con el agricultor algodonero, se han estudiado, sobre el terreno, los problemas que cada uno presentaba, dándose en cada lugar y para cada caso, el consejo más adecuado para la mejor solución de los mismos.

Fig. 12. — « Stand » del algodón que se exhibió en el « hall » de la Estación Experimental con motivo de la visita del señor Presidente de la Nación

« De todas las visitas e inspecciones realizadas se han confeccionado informes, siendo algunos de ellos dignos de mención especial por la importancia del tema desarrollado, como el de la visita a la estancia « Engracia » de Los Molles, Departamento de Graneros, de propiedad del ingenio Aguilares, etc. Además se han hecho informes de todas las visitas a los ingenios San Juan, San Pablo, Bella Vista, Compañía Azucarera Tucumana, Manantial, Mercedes y otros.

« Complementariamente a esta acción de fomento se han atendido numerosas consultas, muchas de las cuales han sido objeto también de información especial, tales como la del señor Alejandro Schamien, de Buenos Aires, sobre variedades de algodón egipcio, ingeniero Hermann Stadler, del Chaco, sobre el mismo tema, ingenio Los Ralos sobre adaptación del algodón a dicha zona y capacidad de rendimiento de las máquinas para algodón; ingeniero Mario Estrada, de Buenos Aires sobre *El Algodonero como Cultivo de Secano, Perspectivas del desarrollo de este cultivo en la zona de Villa Mercedes (San Luis) y Villa Dolores (Córdoba), Variedades más apropiadas;* In-

geniero don Fernando Mercy, de Tarija (Bolivia), sobre *Gargaphia subpilosa,* Berg., etc.

« Finalmente este aspecto del plan de fomento algodonero ha sido respaldado por todo lo que tenía contemplado el plan general, a la vez que por la difusión de informes especiales tales como: « Dos exigencias importantes del cultivo del algodonero, « la sanidad » y « la limpieza » ; « Estado general de los algodonales en la Provincia » ; « Preparación de suelos para algodón » ; « Conveniencia de arar en otoño ». Figura también un informe sobre algodón Las Palmas (semilla desnuda), y un cuestionario completo sobre algodón para llevar a Norteamérica, solicitado por el ingeniero Mario Estrada.

« Stand del algodón y su visita por el Excelentísimo señor Presidente de la Nación, General don Agustín P. Justo y su comitiva oficial. — El stand de algodón que la Estación Experimental exhibía en el hall del pabellón principal y que fuera preparado por esta Sección, fué honrado con la visita de Excelentísimo señor Presidente de la Nación y su comitiva oficial, después del banquete ofrecido al primer mandatario, por los señores de la industria de la Provincia de Tucumán.

« El Excelentísimo señor Presidente observó con detención los ejemplares expuestos de las variedades más importantes del algodón experimentadas por esta institución, a la vez que de los últimos esfuerzos técnicos de esta Sección sobre este textil, y después

Fig. 13. — Vista parcial de las muestras del Segundo Concurso-Exposición de Algodón

de haber reconocido al suscrito, expresó su satisfacción de encontrarlo, aunque alejado del Ministerio, vinculado siempre al algodón, exhortándolo a continuar luchando por este textil, felicitándolo porque formaba parte del personal técnico de la Estación Experimental y finalmente dirigiéndose a los señores miembros de la comitiva oficial, explicó afablemente que yo había sido el único técnico argentino que él había encontrado en medio del territorio Nacional del Chaco, trabajando con cariño en el algodón.

« El Excelentísimo señor Presidente de la Nación felicitó después al señor Presidente del Honorable Directorio por mi designación para formar parte del personal técnico de la Estación Experimental, como especialista en algodón, y a la cual me honro en pertenecer, en virtud de la buena acogida de que fuera objeto por parte del Honorable Directorio y muy especialmente del Director, doctor William E. Cross.

« *Segundo Concurso-Exposición de Algodón.* — Con motivo de la realización del Segundo Concurso-Exposición de Algodón celebrado en el local de Fomento Agrícola, calle 24 de Septiembre 848, Tucumán, el día 31 de julio de 1937, esta Sección ha tenido oportunidad de prestar una importante colaboración, interviniendo en la recolección de muestras a la vez que alistando un abundante e importante material técnico para la misma.

« El interés especial que había despertado la realización de este importante certamen y la cantidad enorme de premios de gran valor que se habían acordado para el mismo, hacían presumir que este Segundo Concurso-Exposición alcanzaría proporciones inusitadas. Y en efecto este Segundo Concurso fué coronado con el éxito más rotundo, y el interés especial que desde un principio había despertado, fué confirmado por la gran afluencia de público que continuó concurriendo al local de la Exposición durante muchos días después de la inauguración.

« Con motivo de la inauguración del Segundo Concurso-Exposición de Algodón, el suscrito, que había sido designado para hablar en el mismo, tuvo oportunidad de pronunciar un breve discurso en nombre de la Estación Experimental.

« En este certamen al suscrito le tocó actuar también como miembro del Jurado.

« Una vez hecha la clasificación de las muestras presentadas y la adjudicación de los premios, el Jurado elevó al señor Director de la Estación Experimental, la información completa correspondiente a su actuación.

« Para dar una idea de la forma cómo se procedió en dicho Concurso, se transcribe, del informe del Jurado, la parte preliminar del mismo:

Tenemos el agrado de elevar a Ud. el informe correspondiente a la labor desarrollada por el Jurado que actuó en el Segundo Concurso-Exposición de Algodón, organizado por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, siguiendo el plan de fomento de este textil, que desarrolla la misma en la Provincia.

De conformidad con el plan proyectado para la mejor realización de este Segundo Concurso-Exposición, se han estudiado las muestras presentadas de cada uno de los expositores, provenientes de los distintos Departamentos de la Provincia. Este estudio realizado separadamente, tuvo por único objeto establecer, dentro de cada Departamento, la mejor muestra expuesta, como así también, la mejor variedad. Establecidos los primeros premios departamentales, se procedió a designar entre los mismos, al Gran Campeón de la Provincia en algodón bruto, y el premio « La Mejor Fibra », a la mejor fibra de las muestras presentadas.

« En la información correspondiente a este certamen que fuera elevado oportunamente al señor Director, corren agregados todos los antecedentes del mismo, conjuntamente con el discurso al que se ha hecho referencia más arriba.

« *Nuevo plan para la campaña algodonera 1937-1938.* — De conformidad con lo dispuesto por el señor Director y tomando como base el plan de la campaña anterior, se procedió a confeccionar el « Nuevo plan para la campaña algodonera 1937-1938 », cuya copia se adjunta a la presente *Memoria.*

« Con el objeto de no hacer muy extensa la presente *Memoria,* resumiremos brevemente los capítulos más importantes de dicho plan, a fin de dar a conocer las principales actividades desarrolladas en cada uno de ellos.

« *Cuarentena contra la lagarta rosada.* — Con el objeto de evitar la introducción de la lagarta rosada (temible flagelo del algodonero) a los algodonales de la Provincia, la Estación Experimental ha intensificado su acción a fin de conseguir la mayor seguridad en el cumplimiento del Superior Decreto de fecha 25 de julio de 1929, que dispone en su Art. 1°: « Prohibir la introducción a esta Provincia, sin la debida intervención de la Estación Experimental Agrícola, de toda clase de algodón, ya sea en plantas, semillas, cápsulas o cualquier otra forma de su estado crudo, de cualquier procedencia. »

« Durante el corriente ejercicio la Estación Experimental ha requerido la devolución de diversas partidas de semilla, para su previa desinfestación, y las que habían entrada al suelo de la Provincia sin la debida fiscalización sanitaria de esta Institución.

« Durante el corriente ejercicio se registró también una falsa alarma, pero esta sección pudo comprobar que se trataba de un caso de destrucción de gérmenes de semillas del algodonero, por larvas del *Astylus atromaculatus,* Blanch.

« La Estación Experimental lucha tenazmente para evitar la introducción de la lagarta rosada al suelo de la Provincia y desea vivamente que todas las instituciones y hombres colaboren en dicha obra, en vista de los trastornos que origina el incumplimiento del Superior Decreto arriba citado y el peligro que ofrece la entrada a la Provincia de semilla sin su redesinfección, y la que habiendo pasado por zonas infestadas, podría ser *portadora de plagas peligrosas.*

« *Distribución de semilla de algodón.* — La distribución de la semilla de algodón ha sido uno de los puntos más importantes del nuevo plan, debiendo hacer notar que en ninguna otra parte del país se ha repartido semilla de algodón para siembras, con tanta liberalidad como lo hecho la Estación Experimental.

« Por medio de gestiones especiales se ha conseguido:

1° El canje de semilla para industria por semilla apta para la siembras.

2° La compra de semilla para siembras, a precio especial.

3° El desmote de variedades mejoradas, para utilizar las semillas en repartos especiales.

4° El reparto gratis de semilla para siembra de extensiones no mayores de 5 hectáreas y a razón de 20 kilos por hectárea.

5° La venta a precio de costo, de semilla para siembra de extensiones mayores de 5 hectáreas.

6° Entrega de semilla a los agricultores, por el Tren Exposición-Algodonero, en la mano de los propios interesados.

7° El transporte gratis de la semilla hasta el lugar de siembras, por las líneas

del Estado y con el 50 por ciento de rebaja, por las líneas del F. C. C. Argentino.

« En vista de que muchos agricultores que habían malogrado la primera siembra por efectos de la gran sequía podían quedarse sin sembrar algodón por falta de semilla, la Estación Experimental resolvió acordar a dichos agricultores una nueva entrega de semilla para siembras no mayores de tres hectáreas.

Además, la Estación Experimental ha rehusado, con sentimiento, la colaboracion de caracterizadas personas e instituciones en el envío de listas de agricultores que solicitaban semilla de algodón para siembras, porque deseaba que cada agricultor se vincule con ella, conozca la labor que realiza, y consulte a los técnicos de los diversos Departamentos, quienes están dispuestos a asesorarlos en todo momento.

« De conformidad con las normas que rigen para todas las semillas que entran o son producidas por la Estación Experimental, las entregas y despachos se han efectuado con la semilla previamente desinfectada y analizada.

« El movimiento general de pedidos y despachos por Departamento, con hectáreas a sembrar, ha sido como sigue :

Departamento	Cantidad de pedidos	Kilos despachados	Hectáreas a sembrar
Leales	237	18.351	917,5
Chicligasta	114	7.434	371,5
Monteros	124	5.886	294,5
Graneros	45	2.743	137
Famaillá	22	2.200	110
Cruz Alta	74	2.121,5	106
Río Chico	43	1.768	88,5
La Capital	45	1.663	83
Burruyacu	54	910,5	45,5
Trancas	45	893,5	44,5
Taff	28	448	22,5
	831	44.418,5	2.220,5

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE SEMILLA

Entradas :

	Kilos
Semilla proveniente de diversas compras	35.500
Existencias varias de la Estación Experimental	9.502,5
Total	45.002,5

Salidas :

	Kilos
Entregada a los agricultores para siembra	44.418,5
Gastado en siembras experimentales	210
Existencias : saldos varios	374
Total	45.002,5

« *Análisis de semilla de algodón.* — Con el objeto de poder garantir el poder germinativo de la semilla que debía repartirse gratis para las siembras, a la vez que de aquellas que podían ser vendidas para el mismo fin, y siguiendo la práctica establecida en este sentido, se procedió a efectuar el análisis de todas las partidas de semilla.

« Las muestras fueron tomadas separadamente de cada bolsa de 30 kilos más o menos y separadas en grupos de diez en diez. De estos grupos o lotes, se analizaron individualmente todas las muestras de aspecto dudoso, y en conjunto, las restantes de cada lote que ofrecían buen aspecto exterior.

« El resumen de los análisis practicados de los diferentes lotes ha sido como sigue :

Muestras	Análisis
De semilla de La Banda (Santiago)	49
De saldos varios	70
De algodón desmotado en Colombres (Tucumán)	12
De semilla recibida y entregada en canje	64
De la primera partida de semilla comprada.	260
De la segunda partida de semilla comprada.	106
De la tercera partida de semilla comprada..	29
De la cuarta partida de semilla comprada..	33
De semilla procedente de las experiencias..	63
De semilla procedente de particulares	23
Total	709

« Habiéndose observado que diversas partidas de semilla comprada, contenían bolsas con semillas de germinación deficiente, la Dirección dispuso que no se aceptaran germinaciones inferiores al 60 %. Esta concesión de aceptar un poder germitivo tan bajo obedecía al hecho de que este año, al parecer, diversos factores de orden climático habían afectado y por consiguiente reducido el poder germinativo de las semillas. Por otra parte este hecho quedó reagravado por la razón de que la semilla buena para siembras era un tanto escasa.

« *Facilidades acordadas a los agricultores.* — Como en años anteriores, la Estación Experimental ha facilitado a los agricultores más necesitados, máquinas, tales como sembradoras y cultivadoras, a fin de que puedan atender debidamente las exigencias más importantes de la siembra y cultivo del algodonero.

« Se espera igualmente poder facilitar mochilas pulverizadoras para la defensa de los algodonales contra insectos masticadores.

« La venta de arsenicales será igualmente hecha a precio de costo, disponiéndose al efecto de una buena cantidad de arseniato de plomo, y cuya venta al precio de pesos 0,90 moneda nacional el kilo, ya se ha iniciado.

« *Asesoramiento comercial de ventas de algodón.* — Con el objeto de evitar que los agricultores algodoneros reciban por su producto un precio inferior al real, la Estación Experimental continuará intensificando su ayuda de asesoramiento, en las ventas de este producto. Esto se hará por medio del personal técnico de la Estación Experimental y el de las Agronomías de Zona.

« El asesoramiento se hará para ventas del producto de un solo agricultor o también para venta de lotes formados por el algodón de varios agricultores.

« Por medio de la Sección Algodón se analizarán las muestras de algodón en bruto, a fin de establecer la calidad del producto y las perspectivas de venta del mismo.

« *Conferencias radiotelefónicas.* — Entre los medios de propaganda a desarrollar, indicados en el nuevo plan, figuran las conferencias radiotelefónicas.

« Esta Sección ha tenido oportunidad de preparar las doce conferencias propaladas durante la nueva campaña, las que han versado sobre los siguientes temas :

1ª Octubre 4 de 1937. Semilla de algodón para siembras.

2ª Octubre 11 de 1937. Siembras de algodón (Circular N°. 57 de la Estación Experimental).

3ª Octubre 18 de 1937. El problema algodonero en su faz comercial.

4ª Octubre 25 de 1937. Otros aspectos del problema algodonero en Tucumán.

5ª Noviembre 8 de 1937. Perspectivas de la actual campaña algodonera.

6ª Noviembre 15 de 1937. Siembras de noviembre y primera quincena de diciembre.

7ª Noviembre 22 de 1937. Precauciones que correspondería tomar después de realizada las siembras de algodón.

8ª Noviembre 29 de 1937. Labores culturales.

9ª Diciembre 6 de 1937. En diciembre aún puede sembrarse algodón con provecho.

10ª Diciembre 13 de 1937. Algunas plagas y enfermedades del algodonero que conviene conocer.

11ª Diciembre 20 de 1937. Diversas formas de identificar la oruga de la hoja del algodonero en las plantas. Pulverizaciones preventivas.

12ª Diciembre 27 de 1937. Dos exigencias importantes del cultivo del algodonero : « La sanidad » y « La limpieza ».

« *Tren-Exposición Algodonero.* — Otro aspecto importante de la campaña en favor de este cultivo, ha constituído la preparación de un Tren-Exposición Algodonero para que circule por las líneas del F. C. C. de Córdoba y más tarde por las líneas del Estado (F. C. C. Norte Argentino) dentro del territorio de la Provincia.

« Esta Sección ha tenido oportunidad de colaborar en la organización de dicho tren, contribuyendo con un importante material técnico y asistiendo además a diversos actos de inauguración del mismo en centros importantes de la Provincia.

« En dichos actos, que fueron muy concurridos por los agricultores, el suscripto tuvo oportunidad de pronunciar las siguientes conferencias:

En Aguilares. — Octubre 12 de 1937. « El cultivo del algodonero en Tucumán y su adaptación a la zona de Aguilares ».

En Leales. — Noviembre 27 de 1937. « Leales debe ser un importante centro algodonero de la Provincia ».

En Tafí Viejo. — Diciembre 17 de 1937. « El algodón intercalado o en sustitución de otros cultivos menos remuneradores ».

Si bien es verdad que el Tren-Exposición ha llenado un importante papel en la campaña de Fomento Algodonero y que por todas partes donde ha pasado se ha evidenciado ya un verdadero interés por el algodón, hay que lamentar sin embargo que el área sembrada con este textil sea inferior al área proyectada por los propios interesados, debido al atraso con que se ha iniciado el período de lluvias en muchas partes de la Provincia.

« Labor experimental de esta Sección. — Para resumir la labor experimental de la campaña fenecida, seguiremos el desarrollo del plan preparado para la misma. Del nuevo plan daremos en cambio el resumen de las variedades sembradas, su finalidad y ubicación.

« *Ensayos culturales.* — El estudio completo del comportamiento de las variedades con relación a la distancias entre plantas y entre líneas, será presentado en forma especial. Extractaremos ahora los rendimientos obtenidos de esas variedades y las respectivas distancias en las que se han registrado dichos resultados.

Lote cosechado número	Variedad	Est. Expl. Agr. Tuc. número	Distancia entre		Superficie sembrada m²	Rendimiento por hectárea kilos
			Líneas	Plantas		
G. 1.....	Tucumán C.1	1	1,40	0,40	420	2.690
D. 16.....	Delphos (Delfos)	10	1,00	0,40	120	1.455,4
H. 15.....	Lightning Express	19	1,10	0,40	220	1.378,6
F. 15.....	Acala Str. N° 111 (N. A.)	18	1,30	0,30	260	1.361,8
A. 16.....	Las Palmas (Desnuda)	6	1,30	0,40	260	835,9
E. 4.....	Tucumán 102	2	1,00	0,40	720	839,8
E. 9.....	Carolina Foster	16	1,00	0,40	120	993,6

« El comportamiento de las variedades en los lotes de demostración ha sido como sigue:

Lote	Variedad	Kilos
11	Chaco seleccionado.....	1430
12	Tipo Chaco.....	980
4	Acala común.....	794,8
4	Lightning Express común...	573,6
10	Carolina Foster, común.....	470,6

« Se hace notar que, aunque no ha habido gran diferencia en la época de siembras con las parcelas experimentales, sin embargo existen diferencias muy marcadas en los rendimientos debido a las condiciones desfavorables que han tenido los lotes de multiplicación, originado especialmente por la gran sequía reinante.

« *Trabajos de genética.* — En la formación de una nueva variedad por cruza se ha tomado en cuenta la forma de las hojas de las plantas, como una contribución a la lucha mecánica contra algunos enemigos del algodonero. El informe preliminar de esta cruza ha sido elevado oportunamente.

« En el segundo aspecto de los trabajos del rubro, no se han podido obtener aún resultados positivos. Se insistirá sin embargo sobre ello, reservándose la información para más adelante con detalles del material y métodos.

Fig. 14. — Un campo de demostración de variedades de algodón en la Estación Experimental

« Ahora, en cuanto al comportamiento de la variedades exóticas últimamente adquiridas, esta Sección está preparando un trabajo sobre las irregularidades observadas en la longitud de la fibra de una de esas variedades, Acala, Str. n° 111. El trabajo de referencia será sometido a consideración de la superioridad, una vez que se com-

pleten los datos que le faltan al mismo.

« Complementariamente a los trabajos de genética se han efectuado numerosas selecciones, tanto del material existente como así también de las variedades nuevas en formación, por cruzas, a fin de establecer el comportamiento de las mismas.

« Durante el corriente ejercicio se han practicado numerosos recuentos y efectuado diversas observaciones, tendientes a completar el plan de trabajo trazado por esta Sección.

« Al hacer el estudio de las variedades se ha observado con rigurosa severidad, la resistencia de las mismas a determinadas enfermedades, eliminándose aquellas que resultaron de carácter dudoso. Del mismo modo se ha proseguido con el riguroso control sanitario existente a fin de evitar la entrada de plagas peligrosas a los algodonales de la Provincia.

« *Lotes de demostración.* — Nuevamente se ha realizado este año la siembra de diversos lotes que forman los « Campos de Demostración » que la Estación Experimental conduce con fines didácticos.

Fig. 15. — Una planta seleccionada de la variedad de algodón « Spotted Bloom »

« Las siembras del corriente año comprenden las siguientes variedades:

Lotes nos 1 y 2 y mitad Este de los lotes nos 3 y 4, con la variedad Acala Str. n° 111, 3 hectáreas; Lotes mitad Oeste de los nos 3 y 4 y nos 5 y 6, con la variedad Lightning Express común, 3 hectáreas; Lotes nos 9 y 10 sección Sur, con la variedad Carolina Foster común, 2 hectáreas; y Lotes nos 11 y 12 sección Norte, con la variedad Tucumán C. 1, 2 hectáreas, total 10 hectáreas.

« *Muestrario de variedades.* — El comportamiento de las variedades cosechadas en el muestrario del ejercicio anterior no ha sido muy satisfactorio, debido a que fueron sembradas en un lugar donde castigó más la gran sequía del año anterior.

« En la prosecución de este ensayo para las nuevas siembras, han intervenido 10 variedades, cuyo detalle es como sigue:

« Tucumán C. 1, Tucumán 102, Acala común, Lightning Express común, Carolina Foster, Delphos (Delfos), Tipo Chaco, Ferguson 406, Delta y Pine Land.

« En la presente lista figuran tres variedades nuevas, una de las cuales reemplaza a la variedad Las Palmas (semilla desnuda) la que fué retirada de la lista debido a que por el momento no ofrece mayores ventajas.

« *Investigaciones especiales.* — Prosiguiendo con el propósito de investigar al mismo tiempo, asuntos cuyos temas se hallan vinculados al algodón, esta Sección ha podido presentar un trabajo especial relacionado con un « Insecto cuyas larvas y adultos son dañinos para el Algodonero » *(Astylus atromaculatus,* Blanch.) *(Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* XXVII, 10-12 (1937).

« Este trabajo constituye a la vez una primicia, debido a que no se conocía en el país el origen de las larvas ni el daño que producían en la semilla, lo mismo que el peligro que ofrece el insecto adulto en los órganos florales del algodonero, para la conservación de la pureza de variedades.

« *Nómina de variedades sembradas.* — En el cuadro que se inserta a continuación se da la nómina de las variedades sembradas.

Variedad	Parcelas o plantas Nº	Número del lote sembrado	Finalidad de las siembras
Ferguson 406	10 Ptas.	A. 6 *b*	Estudio de planta por hilera
Carolina Foster	6 »	A. 10 *a*	» »
Spotted Bloom	6 »	A. 10 *b*	» »
Delta y Pine Land	10 Parc.	A. 16	» distancia a sembrar
Kreibohm's Red Leaf	7 Ptas.	B. 9	» planta por hilera
Cruza Durango por King	6 »	B. 13	» » (con dupl.)
Sin nombre	4 »	C. 13. 1 *a*	» planta por hilera
Acala Str. Nº 111	9 »	C. 15 *c*	» »
Cleveland (Mutación)	6 »	D. 8 *b*	» »
Delphos (Delfos)	8 »	D. 16	» »
Delphos (Delfos)	5 Parc.	D. 16	» distancia a sembrar
Lightning Express	7 Ptas.	D. E. 6 *a*	» planta por hilera
Deltatype Webber	7 »	D. E. 8 *a*	» »
King Precoz	4 »	D. E. 11 *a*	» » (con dupl.)
Dixie Long Staple	7 »	D. E. 12 *a*	» »
Tucumán 102	18 »	E. 4	» » (con dupl.)
Carolina Foster	10 Parc.	E. 9	» distancia a sembrar
Lightning Express	1 Pta.	F. 10	» planta por hilera (Sel. 7)
Acala (hoja digitada)	2 »	F. 11 *b*	» » (con dupl.)
Acala Str. Nº 111	10 Parc.	F. 15	» distancia a sembrar
Tucumán C. 1 (1)	6 »	G. 1	» »
» C. 1	23 Ptas.	H. 1	» planta por hilera
» C. 1	23 »	H. 1 *c*	» » (con dupl.)
Muestrario de variedades	20 Parc.	H. 12	» variedades
Lightning Express	10 »	H. 15	» distancia a sembrar

(1) Sembrado con semilla seleccionada únicamente.

« *Siembra en macetas.* — Con el objeto de poder ampliar el poco material existente, se han efectuado siembras en macetas de las siguientes variedades.

Express, auto-fecundado en 1937.

Texas Special, auto-fecundado en 1937.

Cruza American Pima por Trice, auto-fecundado en 1937.

Trice (Precoz), auto-fecundado en 1937.

» » sin auto-fecundación.

Meade, auto-fecundado en 1937.

Acala (de selección), auto-fecundado en 1937.

Acala (de cápsula exalocular), auto-fecundado en 1937.

Carolina Foster (de semilla con tres cotiledones), auto-fecundado en 1937.

Cruza Acala (hoja digitada) por Sirigi de 1937.

Kreibohm's Red Leaf (posible cruza) de 1937.

« *Registro de observaciones.* — Se estudia en estos momentos la conveniencia de imprimir un « Registro para Algodón », el que comprende cuatro partes diferentes y no menos importantes, a saber:

1° Período cultural. Labores preparatorias.

2° Período vegetativo. Notas agronómicas especiales.

3° Resumen general de datos sobre algodón cosechado.

4° Observaciones sanitarias. Plagas y enfermedades.

« *Colaboraciones.* — Durante el corriente ejercicio se han publicado los siguientes trabajos de esta Sección:

Siembras de algodón (Transmitida por L. V. 7 Radio Tucumán, el 11/X/37 y publicado como Circular n° 57 de la Estación Experimental).

El cultivo del algodón. Nuevo problema social para Tucumán. (Rev. Indus. Agr. Tuc., XXVII, 4-6, pp. 95-98, 1937).

Contribución a la lucha mecánica contra algunos enemigos del algodonero, mediante la formación de variedades adecuadas. Informe preliminar. (Rev. Indus. Agr. Tuc., XXVII, 4-6, pp. 99-103, 1937).

La oruga o gusano del capullo del algodonero (Heliothis obsoleta, Fabr.). Nombre vulgar poco apropiado. Peligros que ofrece esta plaga. (Rev. Indus. Agr. Tuc., XXVII, 4-6, pp. 104-107, 1937).

Estado sanitario de los algodonales de la Provincia. Esmero y perspectivas de cosecha. (Rev. Indus. Agr. Tuc., XXVII, 4-6, pp. 108-109, 1937).

Insecto cuyas larvas y adultos son dañinos para el algodonero (Astylus atromaculatus, Blanch.) (Rev. Indus. Agr. Tuc., XXVII, 10-12, 1937).

Campaña algodonera 1937-1938

PLAN

« *Cuarentena contra la lagarta rosada.* — Intervenir todas las partidas de semillas que lleguen a la Provincia de Tucumán desde afuera, sometiéndolas a una fumigación especial en la Estación Experimental.

« *Distribución de semilla.* — Proveer gratuitamente a los agricultores con la semilla de algodón que necesiten para sembrar hasta cinco hectáreas, a razón de veinte kilos por hectárea. Para mayor extensión, la diferencia será vendida a precio de costo.

« *Liberación de flete.* — Se ha gestionado de las distintas empresas ferroviarias el transporte gratuito de la semilla para siembra.

« *Distribución de arseniato de plomo.* — Colocar existencia de arseniato de plomo

en la Estación Experimental Agrícola, en las Agronomías de Zona, en los principales ingenios y en varias casas de negocio en distintas poblaciones de la campaña, en paquetes de un kilo cada uno, con envoltura que contiene instrucciones para su uso, para vender a los agricultores, al precio de costo.

« *Maquinarias en préstamo.* — Se facilitará a los agricultores, en calidad de préstamo, las varias máquinas sembradoras y pulverizadoras para el algodón que posee la Estación Experimental, facilitando también, en casos de necesidad, peones competentes en el empleo de estas máquinas.

« *Ensayo de variedades.* — Con el objeto de que los agricultores más entusiastas puedan secundar la obra de experimentación que realiza la Estación Experimental, se harán pruebas comparativas de rendimientos de las variedades más promisoras por intermedio de los mismos, a fin de establecer la variedad que más convenga a cada zona.

« *Lotes de demostración.* — Establecer lotes de demostración, distribuídos convenientemente en las varias zonas de la Provincia, especialmente en terrenos de ingenios azucareros, a cargo del personal técnico de la Estación Experimental.

« Establecer igualmente en la Estación Experimental un lote de demostración de diez hectáreas, independientemente de las parcelas experimentales del plan de investigación con este textil.

« Establecer lotes de demostración en distintos lugares de la Provincia, en suelos con facilidades de riego, a fin de evidenciar las ventajas que representa la realización de este cultivo con riego, y los beneficios que aporta al que lo realiza, al duplicar las utilidades que de ordinario se obtienen con el algodón sin riego. Los beneficios que aporta el cultivo del algodón son en muchos casos superiores al que aporta en los mismos terrenos el cultivo de la caña de azúcar.

« En cada caso se facilitará, en toda forma, la llegada de los agricultores a estos lotes, con el fin de que puedan familiarizarse debidamente con este cultivo, y la forma más provechosa para su mejor realización.

« *Asesoramiento técnico a los agricultores.* — La Estación Experimental por intermedio del personal técnico de la Sección Algodón y el de sus Agronomías de Zona Norte y Sud, asesorará a los agricultores sobre todas las operaciones de la siembra, cultivo, defensa contra las plagas, cosecha, etc., haciendo visitas a sus fincas en forma periódica y cada vez que sean solicitadas.

« *Colonización.* — Procurar que se colonicen tierras en zonas apropiadas para este cultivo, ya sea con agricultores de la Provincia, debidamente asesorados, o también con agricultores algodoneros traídos del Chaco.

« *Crédito agrícola.* — Se asesorará a los agricultores en sus gestiones para la obtención de créditos agrícolas que conceden los Bancos oficiales en la Provincia.

« *Asesoramiento comercial de ventas de algodón.* — La Estación Experimental asesorá a los agricultores algodoneros en sus operaciones de comercialización del producto en la siguiente forma:

1° Dando a conocer diariamente las cotizaciones oficiales del algodón en bruto en todos los Bancos y Sucursales de la Provincia en pizarrones especiales facilitados al efecto;

2° Los agricultores podrán solicitar la

intervención de la Estación Experimental y de sus Agronomías de Zona para la venta de su producto.

3° Fomentar el desarrollo del espíritu de agrupación de pequeños agricultores para que realicen la venta de su producto en conjunto, con la intervención directa del personal de la Estación Experimental;

4° Por medio de la Sección Algodón se analizarán las muestras de algodón en bruto, a fin de establecer la calidad del producto y las perspectivas de venta para las mismas.

« *Propaganda.* — 1° *Gestiones personales y por carta :*

a) Ante los agricultores ganadores de premios en el Segundo Concurso-Exposición del año 1936-37, urgiéndoles que siembren otra vez algodón, este año, pero en mayor escala;

b) Ante los ingenios, indicándoles la conveniencia de que se cultive el algodón en la Provincia, como alternativo a la caña, basado especialmente en la prohibición legal que existe de aumentar las plantaciones de caña, o de hacer nuevas plantaciones, siendo que este privilegio en favor de los actuales plantadores de caña, será más aceptable por los demás agricultores, si ellos disponen de otro cultivo casi igualmente remunerativo;

c) Ante los poseedores de considerables extensiones de terreno, indicándoles las perspectivas que ofrece el algodón para la venta o arrendamiento de las tierras a colonos, etc., o indicando la conveniencia de establecer el cultivo del algodón a base de medianeros, etc.;

d) Ante los « cañeros » de ciertas zonas, demostrándoles que el algodón es para ellos un cultivo más remunerativo que la caña;

e) Ante los ingenios azucareros y los agricultores en general que poseen terrenos con buenas facilidades de riego, induciéndoles a hacer siembras de algodón en esos mismos terrenos, a fin de que evidencien el excelente resultado que da este textil y los grandes beneficios que se obtienen con este sistema;

f) Ante los agricultores en general explicándoles las ventajas del cultivo del algodón.

2° *Conferencias* :

a) Por radio;

b) Ante los agricultores de las distintas zonas, por los Agrónomos de Zona y por los técnicos de la Estación Experimental;

3° *Proyecciones cinematográficas sobre el cultivo del algodón;*

4° *Exposición rodante algodonera :*

« Se hará correr por las líneas del F. C. C. de Córdoba y N. O. Argentino, dentro de la Provincia, un tren exposición algodonero, a fin de vincular al agricultor tucumano con este nuevo cultivo en sus distintos aspectos.

5° *Publicaciones de la Estación :*

a) Instrucciones sobre el cultivo de algodón (Circular N° 47);

b) Instrucciones para combatir plagas (Circular N° 49);

c) Nuevas publicaciones a base de las radioconferencias de las campañas de los años 1935-36 y 1936-37;

d) Otras nuevas publicaciones (Circulares, etc.).

Nota : Todas estas publicaciones se reparten difusamente en la Provincia por medio del correo, de las Agronomías de Zona, de los ingenios azucareros, de las Comisarías, etc.

6° *Publicaciones en la prensa local :*

a) Reproducción de las circulares y otras publicaciones de la Estación Experimental;

b) Reproducción de las conferencias, inclusive las trasmitidas por radio;

c) Artículos especiales escritos por los

técnicos sobre el cultivo del algodón en sus distintas fases.

Nota: En toda esta propaganda sobre la conveniencia de sembrar algodón en la Provincia y sobre los métodos a emplearse en en esta actividad, se recalcarán también los siguientes aspectos del asunto:

a) Se dará en detalle los resultados obtenidos el año próximo pasado en la Estación Experimental en los lotes de demostración y pruebas comparativas de rendimientos con distintas variedades en distintas partes de la Provincia, incluyendo resultados financieros con la demostración de las utilidades obtenidas, a pesar de las dificultades originadas por diversos factores;

b) Se insistirá que en muchas zonas y muchos terrenos el algodón produce mayores utilidades que la caña de azúcar;

c) Los agricultores que cultivan algodón están librados del pago de contribución directa sobre el terreno empleado en este cultivo. Ley de agosto 8 de 1930 *(Boletín Oficial,* vol. XXV, pág. 3112 (1930).

d) En el Segundo Concurso-Exposición de Algodón realizado por la Estación Experimental se ofrecieron 19 valiosos premios y 43 Menciones de honor a los cultivadores de algodón. En el próximo Concurso-Exposición que se hará por Departamento y variedad, y en el que se procederá de igual modo que en el anterior, se espera contar con mayor número de premios, igualmente valiosos, que han de servir de mayor estímulo a los agricultores que expongan sus muestras.

e) El cultivo casero del algodón — por las familias — por métodos sencillos, en pequeños lotes, representa una actividad casera que produce dinero en efectivo para las familias de los peones:

f) Tucumán debe mejorar su situación respecto a las otras provincias en la evolución que trae consigo la producción algodonera que no ha sido modificada mayormente, durante los últimos 30 años;

g) El porvenir económico de la Provincia será siempre muy limitado si su régimen sigue siendo a base casi exclusiva del azúcar, ya que por la competencia de las otras zonas azucareras, la producción siempre tendrá que quedar muy limitada. Pero si Tucumán desarrolla también su industria algodonera, puede tener un porvenir económico brillante, ya que cultivando algodón con riego no sólo se obtienen rendimientos elevados que dejan un gran margen de ganancias sino que esa utilidad es superior en muchos casos a la que deja la caña misma. Se ha probado ya que el algodón, en condiciones ordinarias, da utilidades que pueden competir con las que deja la caña y que han sido superiores al valor de la tierra que lo ha producido. Es de suponer, pues, y con mayor razón, que esa utilidad será en mucho superior si el algodón se cultiva con riego.

«7° *Proyecciones de placas en los cinematógrafos (diapositivos).* Se hará proyectar en las funciones de todos los cines durante los meses de septiembre-noviembre, inclusive, en el «intervalo», placas recomendando a los agricultores la siembra del algodón (estas placas se cambiarán periódicamente).

8° *Afiches.* Se expondrá con carácter permanente durante los meses de septiembre-noviembre, inclusive, en la Estación Experimental, en las Agronomías de Zona, en los Bancos, en los Clubs, en los locales de las Comisiones de Higiene y Fomento, en todas las Estaciones de los Ferrocarriles de la Provincia, afiches recomendando a los agricultores la siembra del algodón.

« Estos mismos afiches se expondrán en los ómnibus que circulan por la campaña.

«9° *Concursos para los agricultores.* Anunciar desde ya, para el año venidero, los siguientes concursos:

1° De lotes de algodón.

2° De muestras de algodón Chaco.

3° De variedades de algodón.

« Anunciando premios para los mejores lotes y para las mejores muestras de *cada Departamento* de la Provincia, con premios especiales adicionales, para las mejores, de todas las muestras expuestas.

« 10° *Concursos escolares.* Con el objeto de que los alumnos de las escuelas de la Provincia se vinculen con el cultivo de esta noble planta, cimentando a la vez las bases del espíritu algodonero de los futuros agricultores, la Estación Experimental distribuirá gratuitamente por intermedio del Consejo General de Educación la semilla necesaria para hacer siembras experimentales en los patios y jardines de las distintas Escuelas Provinciales.

« Se harán concursos escolares otorgándose premios importantes a los mejores algones cultivados por los alumnos de las distintas Escuelas de la Provincia. Estos premios se adjudicarán con diplomas y menciones de honor. »

Fomento Agrícola

Como en los años anteriores, esta Sección ha sido dirigida por el Director de la Estación Experimental personalmente, secundado con eficacia por el Sub-Director. Las actividades han estado a cargo de las dos Agronomías de Zona, con sede en Tucumán y en Concepción, respectivamente, salvo las relacionadas con el algodón, que han estado a cargo principalmente de nuestra Sección Experimentación y Fomento del Algodón. Además en todo momento el personal técnico de la Estación ha cooperado con el de Fomento Agrícola, asesorándoles en sus tareas, especialmente referente a las consultas y problemas que requirieran su colaboración y en la realización de los varios concursos y exposiciones.

Se organizó en el mes de febrero un Concurso-Exposición de Legumbres Secas, en la ciudad de Tucumán, y en junio, un Concurso-Exposición de Arroces, en Aguilares. Las muestras expuestas en el último Concurso, fueron llevadas a Tucumán más tarde y expuestas en el salón de nuestra Exposición Permanente en esta ciudad.

En julio se organizó en la ciudad de Tucumán un Concurso-Exposición de Algodón, y un Concurso Escolar de muestras de algodón producido en las Escuelas de la Provincia.

Además se preparó en la Estación Experimental en ocasión de la visita del Exmo. Señor Presidente de la Nación, una exposición muy completa de productos de la región, a fin de ilustrar a las distinguidas visitas sobre la riqueza agrícola de esta zona.

Se organizó un « stand » en la Exposición Regional y Feria Comercial organizada por la Conferencia de San Vicente de Paul de San Francisco, el cual fué muy visitado. Se le adjudicó una copa de plata por haber sido juzgado por la Comisión Organizadora como el mejor « stand » de la Exposición.

Clausurada la Exposición de Algodón, se organizó un Tren-Exposición Algodonero — por cortesía del Ferro Carril Central Córdoba — compuesto de un coche exposición, un vagón para maquinarias y herramientas agrícolas para el cultivo del algodón (algunas gentilmente facilitadas por las casas de comercio), un coche para oficina de consultas y gabinete foto-cinematográfico, y un coche para dormitorio del personal. Este Tren-Exposición Algodonero fué inaugurado el día 17 de septiembre, en presencia de S. E. el Señor Gobernador de la Provincia, sus Ministros y de un numeroso y distinguido público, iniciando su jira por las líneas del Ferro Carril Central Córdoba y Noroeste Argentino y sus ramales, per-

maneciendo uno, dos o más días en cada estación, de acuerdo a la importancia de las mismas. Durante su jira, fué visitado por un público numeroso, habiendo dado el personal técnico a su cargo un gran número de funciones cinematográficas de carácter agrícola, sobre el cultivo del algodón, del arroz, citrus y sobre fruticultura en la Argentina, que pronunciaron conferencias sobre créditos agrícolas, especialmente sobre algodón.

Terminada la jira por las líneas del Ferro Carril Central Córdoba y Noroeste Argentino, el Tren-Exposición Algodonero inició un nuevo recorrido por las líneas del Ferro Carril del Estado, cuyas autoridades cola-

Fig. 16. — Público visitando el Tren-Exposición Algodonero, en la ciudad de Aguilares.

acompañadas en todos los casos por conferencias explicativas. Se hicieron reuniones especiales de agricultores en las localidades de Aguilares y Simoca, en cuyos actos pronunciaron interesantes conferencias sobre temas agrícolas de actualidad, los ingenieros Enrique F. Schultz, quien trató sobre citricultura; G. A. Kreibohm de la Vega, sobre algodón, y Antonio Casarrubia sobre el Tren-Exposición. A estos actos se asociaron también los gerentes de los Bancos de la la Nación de Aguilares y Monteros, los boraron gentilmente para el éxito de esta iniciativa. Así recorrió los Departamentos de Leales, Cruz Alta, Burruyacú, Trancas y Tafí, renovándose en todas las estaciones el interés del público para visitar esta exposición rodante. En la localidad de Leales, tuvo lugar una importante reunión de agricultores y vecinos de esa zona, la que constituyó todo un éxito, habiendo pronunciado también en esa oportunidad conferencias sobre temas agrícolas, los ingenieros Enrique F. Schultz y G. A. Kreibohm de la Vega

y el Agrónomo José Agustín Maldonado (hijo), a cuyo cargo estuvo esta nueva jira del Tren-Exposición, y el gerente del Banco de la Provincia de esa sucursal. En Tafí Viejo, tuvo lugar una nueva reunión de agricultores y vecinos, alcanzando un brillante éxito, a la cual prestó también su colaboración el gerente de la Sucursal del Banco de

Fig. 17. — S. E. el señor Gobernador de la Provincia visitando uno de los coches del Tren-Exposición Algodonero

la Provincia en esa, pronunciando una conferencia sobre créditos agrícolas, además de las que pronunciaron los técnicos de la Estación Experimental antes mencionados.

Durante todo el recorrido del Tren-Exposición fueron distribuídas cerca de tres toneladas de semilla de algodón en bolsitas de cinco y diez kilos para pequeños ensayos.

La Estación Experimental repartió durante la campaña algodonera, la cantidad de 44.418 kilos de semilla de algodón, de un costo de $ 6.149,49. habiéndose atendido con tal motivo 831 pedidos, provenientes de todos los Departamentos de la Provincia.

Nuestra Exposición Permanente Agrícola-Industrial, fiel reflejo de todas las actividades agrícolas industriales de la Provincia, recibió el aporte de nuevas muestras, siendo visitada diariamente por un considerable número de personas.

Por decreto de fecha 9 de marzo de 1937, dictada en acuerdo de ministros, el Superior Gobierno de la la Provincia adquirió un molinillo para el análisis de arroz, del mismo tipo como el que emplean los molinos industriales, a fin de que la Estación Experimental pueda efectuar análisis para los agricultores, de los arroces que producen,

informándoles así exactamente sobre su calidad y por ende sobre su valor comercial. Este molinillo fué instalado en Aguilares, habiéndose habilitado al efecto una oficina, a cargo del agrónomo de Zona Sud.

En el mes de marzo se produjo la renuncia del ingeniero Héctor D. Cirelli, de su cargo de agrónomo de Zona Norte, el que fué ocupado interinamente por el agrónomo José Agustín Maldonado (h), encargado de Concursos y Exposiciones.

Fig. 18. — « Stand » de variedades de algodón que se exhibió en la Exposición permanente Agrícola-Industrial de la Estación Experimental

AGRONOMÍA DE LA ZONA NORTE. — A continuación transcribo el informe elevado por el encargado de Concursos y Exposiciones, agrónomo José Agustín Maldonado (h), quien ha tenido a su cargo interinamente esta Agronomía durante la mayor parte del año:

« Con motivo de la renuncia del agrónomo titular Ing. Héctor D. Cirelli, desde el 25 de marzo he atendido esta Agronomía de Zona con la convicción de haber sido útil en todo momento, desenvolviéndome de acuerdo a instrucciones impartidas en cada caso.

« Esta dependencia de la Sección Fomento Agrícola, da pruebas fehacientes de haber desarrollado en 1937 una jornada efectiva, como lo demuestran los datos consignados en cada acápite, que he tratado de abreviar en lo posible, procurando destacar los puntos dignos de mención.

« La Agronomía de Zona, interpretando

los deseos de esa Dirección, ha realizado grandes esfuerzos para combatir la monocultura, fomentando las siembras de otros cultivos que puedan alternarse con la caña, especialmente el algodón, distintas forrajeras, girasol y maní; no descuidando tampoco los cultivos de legumbres secas, de hortalizas en general y particularmente los de citrus y otros frutales.

« Se dividirá esta exposición, para darle la claridad necesaria, en veinte capítulos que resumen la actividad de esta Agronomía.

« *Giras de inspección y visitas a los agricultores.* — Se han realizado viajes de inspección y visitas a los agricultores a fin de asesorarles y enterarse de las necesidades agrícolas de las distintas zonas, que comprende esta Agronomía.

« Los medios de movilidad son casi indispensables para que el agrónomo tenga un margen de labor eficiente, y por falta de un automóvil, esta Agronomía, quizás en parte, haya visto dificultada su tarea para realizar una acción más eficaz. No obstante este pequeño detalle, se efectuaron viajes a los departamentos de Trancas, Burruyacú, Famaillá y alrededores de La Capital.

« *Consultas e informaciones.* — Esta Agronomía de Zona ha tenido que evacuar durante el año, un considerable número de consultas e informaciones diversas, siendo la mayoría de éstas verbales. Han concurrido agricultores, empresas comerciales, industriales, personas de profesiones varias, etc., de la Provincia y de fuera de ella, que necesitaron o desearon consultar e informarse sobre agricultura o sus explotaciones afines, habiendo comprobado la confianza que les merece esta dependencia. Las consultas de orden técnico en general, alcanzaron a 1.172 en total.

« *Reparto de muestras de semillas.* — Se ha recibido de la Estación, muestras empaquetadas de semilla de grama Rhodes, caupí, poroto aterciopelado y algodón, que han sido distribuídas en época oportuna, entre los agricultores que concurren a esta Agronomía de Zona.

« Las planillas con todos los datos de interés agrícola de los beneficiados, fueron elevadas a esa superioridad, de acuerdo con sus instrucciones.

« *Fundación de un Club Avícola de niños.* — Compenetrado en la necesidad de crear en el futuro hombre de campo, sentimientos cooperativistas e interpretando esta Agronomía de Zona, que la formación de clubs de carácter agrarios en las escuelas, llenarían esas funciones, procedimos a la fundación de un Club Avícola de Niños en la Escuela Nacional nº 83 de Chañar Viejo, departamento de Burruyacú, de común acuerdo con el personal docente de la citada escuela. A tal fin se invitó a numerosos padres de familia y vecinos caracterizados, a una conferencia sobre avicultura, haciendo resaltar las condiciones ideales de esa zona, para la implantación de la explotación racional y sus ventajas en las condiciones actuales.

« *Pérdidas de cosechas.* — Con motivo de las heladas registradas en el departamento de Trancas, realicé una extensa jira para comprobar las pérdidas de los cultivadores de legumbres secas, informando detalladamente sobre los puntos siguientes: zona de cultivo en la República y su situación actual, reseña del cultivo, estado de las plantaciones, heladas, vientos, riegos, arrendamientos, cálculos de pérdidas, mercado y existencia de porotos, precios, situación actual del comercio, agencia Banco de la Provincia, ayuda del Gobierno y Cooperativa de agri-

cultores. Complementando este estudio, levanté un censo de los daños ocasionados en las localidades siguientes : Leocadio Paz, La Cañada, Río Seco, Benjamín Paz, San José, Trancas, Corral Viejo, Las Barranquitas, El Quebrachal, Alto de las Cabras, Zárate Norte, Acequiones, El Simbolar, Mimilto, El Potrerillo y La Dorita, detallando nombre y apellido de cada agricultor, número de hectáreas de cada cultivo, fechas de siembras, probables pérdidas, si es propietario o arrendatario y otros datos de interés agrícola. También adjunté planillas de datos meteorológicos de los meses de septiembre y octubre de 1936-37, despachos mensuales de productos agrícolas desde estación Trancas durante 1936 y de enero a septiembre de 1937, área sembrada de legumbres secas por departamento en la Provincia y datos estadísticos de diversos cultivos en el departamento de Trancas, al 30 de junio de 1936.

« El Poder Ejecutivo de la Provincia ha solicitado también informes al respecto, por intermedio de esa Dirección, y contemplará indudablemente la especial situación de estos agricultores, tratando de ayudarles en relación directa con los perjuicios.

« *Conferencias.* — Estas se han pronunciado siempre durante las visitas de las escuelas y del personal docente respectivo, versando sobre los cultivos de la época y destacando los productos expuestos en los certámenes que visitaban. Se dió conferencias a las escuelas siguientes : Escuela Normal Nacional « Juan B. Alberdi » (tres turnos), Escuela Vocacional Sarmiento (dos turnos), Escuela Nacional Profesional de Mujeres (dos turnos), Colegio de Nuestra Señora de la Merced, Colegio Salesiano « General Belgrano », Colegio Hogar Agrícola « San Cayetano », Escuela Nacional n° 230 de Simoca, Escuela Fiscal n° 1 de La Florida, Escuela Nacional n° 259 de La Ciudadela, Escuela Mitre n° 1 de Tafí Viejo y Escuela Rivadavia n° 1 « Capital », representando un número total de ochocientos cinco alumnos.

« El veinte y uno de agosto, durante la visita de un turno de la Escuela Normal Nacional « Juan B. Alberdi », prestó su colaboración la maestra del Hogar Agrícola señorita Nélida Blanca Maldonado, pronunciando una conferencia sobre « La Obra de la Estación Experimental Agrícola en pro del fomento del cultivo del algodón en Tucumán ».

« También se realizó, en un acto preparado al efecto, una conferencia sobre avicultura y su explotación racional, en la Escuela Nacional n° 83 de Chañar Viejo.

« *Cooperación en favor del cultivo del algodón.* — Cumpliendo indicaciones recibidas de la Dirección, se ha cooperado con la Sección Experimentación y Fomento del Algodón con todos los medios a nuestro alcance, a fin de que sea una realidad este cultivo en la Provincia.

« Se ha colaborado : Proyectando la película cinematográfica relacionada con el cultivo del algodón, pronunciando conferencias, repartiendo semilla de este textil a los agricultores y niños, atendiendo consultas técnicas verbales, distribuyendo publicaciones conteniendo intrucciones, venta de arseniato de plomo, fijación de afiches, control diario de las cotizaciones de la Cámara Algodonera de Buenos Aires, en pizarras confeccionadas de exprofeso que se exhiben en instituciones oficiales, y otros datos de interés para el mejor desenvolvimiento de esa Sección.

« Han concurrido a solicitar personalmente semilla de algodón, noventa y tres agricultores y por carta lo hicieron veinticinco, sumando un total de ciento diez y

ocho pedidos atendidos. Las muestras distribuídas de un kilo y medio kilo a los niños de la Capital, suman un total de ciento ocho.

« *Estadísticas.* — Se ha tratado siempre de aumentar el caudal de datos estadísticos, ya sea por medio de las empresas ferroviarias o comerciales y de oficinas públicas, con el objeto de completar e ilustrar nuestros informes y asesorar a las numerosas personas que nos visitan. Con tal motivo se han confeccionado planillas especiales detalladas, enviando los originales a la Dirección y archivando los duplicados en las carpetas correspondientes.

« *Colaboraciones.* — Han sido recíprocas con todos los Departamentos y Secciones que forman la Estación Experimental Agrícola, extendiéndose también a las reparticiones nacionales, provinciales y municipales, que han requerido en diversas oportunidades nuestros servicios. Siempre y muy especialmente, seguiremos cooperando con las reparticiones afines, que a no dudarlo, redundará en beneficios colectivos.

« *Sociedad Gremial de Fomento Citrícola de Tucumán.* — El suscripto, como Secretario General de esta importante Sociedad, ha prestado su amplia y entusiasta colaboración, poniendo a disposición de la Comisión Directiva y asociados todos los servicios de la Agronomía de Zona Norte, para cumplir con los nobles propósitos que le dieron origen.

« Las reuniones de la Comisión Directiva y las asambleas generales se llevan a cabo en nuestro local, interviniendo el suscripto como Secretario, en las deliberaciones, preparación de petitorios de carácter gremial, notas varias, comunicaciones, etc., etc.

« En el primer almuerzo de camaradería realizado por esta Sociedad el 24 de octubre, reunió a representantes del Gobierno de la Provincia, autoridades de la Estación Experimental Agrícola, personalidades de la industria, de la banca, comercio frutícola, técnicos agrónomos y un gran número de caracterizados citricultores de la Provincia.

« También se atendieron muchas consultas sobre citricultura, de los numerosos socios de la entidad.

« *Venta de arseniato de plomo.* — Con el objeto de facilitar la adquisición a los agricultores, del arseniato de plomo que la Estación Experimental expende a precio de costo, en la Agronomía de Zona se disponía de un stock permanente de este insecticida, en la época de las invasiones de las «orugas del algodonero» y de la «isoca del repollo». Durante el año se han vendido doscientos trece kilos de arseniato de plomo al precio de noventa centavos m/n el kilo. Cada comprador ha recibido una detallada explicación del uso, como asímismo las Circulares N^{os} 39 y 49, según el caso.

« *Museo Permanente Agrícola Industrial.* — La tarea desarrollada durante el año en el Museo, se ha concretado a conservar en perfectas condiciones lo existente y ampliar con interesantes muestras las diferentes secciones que lo componen. Continúa siendo muy visitado por turistas del extranjero y de otras provincias, estudiantes universitarios y secundarios acompañados de directores y profesores, que llevan un concepto formado de la potencialidad económica de Tucumán, y por numerosos agricultores que desean ampliar sus conocimientos agrícolas e industriales.

« Durante el año han concurrido cinco mil ciento ochenta y cinco personas y ochocientos cinco alumnos en total.

« *Segundo Concurso-Exposición de Legumbres Secas.* — Se llevó a cabo la inauguración del Segundo Concurso-Exposición de Legumbres Secas el día 3 de febrero, con asistencia de los miembros del Poder Ejecutivo de la Provincia, del Directorio y autoridades de la Estación Experimental, técnicos agrícolas, agricultores y numeroso público. Los agricultores de la zona respondieron en forma entusiasta, concurriendo cincuenta y cuatro expositores con un total de ciento nueve muestras, correspondiendo a garbanzos treinta y siete muestras, treinta y nueve de porotos, veinte y cinco de arvejas, tres de habas y cinco de harinas de diferentes legumbres secas.

« El Jurado designado para la adjudicación de premios, tuvo una ardua tarea en el discernimiento de los primeros puestos, habiendo otorgado diez y ocho valiosos premios que fueron donados por diferentes casas comerciales y por progresistas agricultores del departamento de Trancas.

« El día 2 de marzo, se invitó a los agricultores premiados a una sencilla ceremonia en nuestro Salón-Exposición, asistiendo al acto el señor Vice-Presidente del Honorable Directorio de la Estación Experimental, don Manuel Cornet, para hacer entrega de los premios asignados.

« Este Concurso-Exposición ha sido muy visitado por los agricultores productores de estas legumbres y numeroso público, ascendiendo a novecientos veinte y nueve visitantes.

« *Stand en la Estación Experimental Agrícola.* — Con motivo de la demostración que la Industria Azucarera ofreció al señor Presidente de la República en la Estación Experimental Agrícola el día 18 de abril, ha preparado varios « stands » de diversos productos agrícolas e industriales en el hall del edificio principal, a fin de enseñar al ilustre visitante los cultivos e industrias afines de nuestra Provincia.

« Esa Dirección, con el deseo de que esta Exposición sea conocida por el mayor número posible de personas, dispuso el traslado al Salón-Exposición de Fomento Agrícola, donde quedó nuevamente librada al público desde el día 20 de mayo, con un horario especial y permanente.

« El número de visitantes que concurrieron fué de novecientos veinte y seis personas en total.

« *Tercer Concurso-Exposición de Arroces.* — Este importante certamen se llevó a cabo en la localidad de Aguilares en el mes de junio, organizado por la Agronomía de Zona Sud.

« Como en años anteriores, hemos colaborado en todos sus aspectos hasta su inauguración, quedando a mi cargo durante un mes, con un horario especial para atender al público y escuelas que concurrían a visitarlo, en cuyas circunstancias pronuncié conferencias sobre arroz y sus propiedades alimenticias.

« *Segundo Concurso-Exposición de Algodón.* — Este Concurso que despertó gran interés entre los agricultores algodoneros de la Provincia, fué inaugurado el día 31 de julio, por el señor Ministro de Gobierno Justicia e Instrucción Pública, doctor Norberto Antoni, con la asistencia de representantes del Directorio de la Estación Experimental, técnicos agrícolas, numerosos agricultores e industriales y público en general.

« En esta ocasión han prestado su colaboración en todo sentido los agricultores, dando así más realce al Concurso, presentándose noventa expositores con un total de noventa y siete muestras, correspondiendo ochenta y una a la variedad tipo Chaco,

tres a Carolina Foster, tres a Lightning Express, una a algodón morado y nueve a Acala.

« Se instituyeron veinte y cinco premios, casi todos en maquinarias agrícolas.

« Aparte de las numerosas personas que nos visitaban diariamente han concurrido las escuelas siguientes: Escuela Normal « Juan B. Alberdi » (dos turnos), Colegio Salesiano « General Belgrano », Escuela Mitre N°. 1 de Tafí Viejo, Escuela Nacional N° 259 de La Ciudadela, Colegio Hogar Agrícola «San Cayetano», Colegio de Nuestra Señora de la Merced, sumando un total de quinientos ochenta alumnos, a quienes se les dió conferencias sobre el algodón, cultivo, aplicaciones, etc., para hacerles más provechosa la visita.

« La fecha de clausura de este certamen, el 2 de septiembre, se hizo coincidir con la entrega de premios, que fué gentilmente efectuada por el señor Vice-Presidente del H. Directorio de la Estación Experimental Agrícola, don Manuel Cornet.

« Durante todo el tiempo que permaneció en exhibición este Concurso, fué visitado por una calificada concurrencia, sumando un total de mil ochocientas treinta y siete personas.

« *Concurso Escolar de Algodón.* — Con el auspicio del Consejo General de Educación de la Provincia, se efectuó un Concurso Escolar de Algodón entre las escuelas fiscales, con los fines que siempre se persiguen en esta clase de certámenes. Se lo inauguró el día 31 de julio conjuntamente con el Segundo Concurso-Exposición de Algodón.

« La organización y demás arreglos estuvieron a cargo de esta Agronomía de Zona. Concurrieron ocho escuelas con un total de diez muestras presentadas. Se instituyeron valiosos premios.

« Al efectuar las jiras por la campaña, se han repartido numerosas porciones de semilla de algodón, que solicitaron niños de diversas escuelas fiscales, con el deseo de intervenir en nuestros próximos concursos.

« *Tren-Exposición Algodonero.* — Por primera vez se organizó un tren de esta índole, con diferentes «stands» y secciones, que recorrió todo la Provincia en dos etapas, por las líneas de los Ferrocarriles del Estado y Ferro Carril Central de Córdoba, respectivamente.

« En la preparación, organización y ornamentos en el arreglo general de los coches trabajé intensamente durante catorce días, no habiendo descuidado el mínimo detalle en sus diferentes « stands » y secciones, lo que originó felicitaciones y dedicatorias expresas que constan en el álbum de firmas del Tren-Exposición.

« El coche-Exposición presentaba un aspecto atrayente, resaltando en primer término las numerosas muestras de algodón de los agricultores de la Provincia. En ambos costados había «stands» con variedades seleccionadas de algodón y aplicaciones diversas que puede darse a este textil, vitrinas con muestras del Concurso Escolar de Algodón, algodón en bruto y varios tejidos. La sección patología del algodón, contenía material demostrativo sobre plagas y maneras de combatirlas mediante la utilización de productos químicos, en frascos y estantería apropiada.

« También se presentaron pequeños « stands » de citrus, arroces, trigos, legumbres secas, oleaginosas, azúcares, tabacos, forrajeras, maíces, leguminosas, etc. y algunos derivados industriales, obtenidos en la Provincia, de estos productos.

« La segunda etapa por vía de los FF. CC. del Estado estuvo a mi cargo, saliendo el día 25 de noviembre y recorriendo toda la línea desde Leales hasta Guardamonte y

después Las Cejas, Antillas, Rosario de la Frontera, Trancas y Tucumán, o sea un total de cuatrocientos noventa y nueve kilómetros.

« En todas las estaciones se hizo escala de uno o más días y se pronunciaron conferencias, proyectando películas cinematográficas, haciendo demostraciones prácticas con máquinas agrícolas, se atendieron ciento ochenta y cinco consultas, se distribuyó semilla de algodón a ciento setenta y seis agricultores en cantidad para media hectárea, y trescientas doce muestras de medio kilo a los niños, visitando el Tren-Exposición un total de dos mil cuatrocientas treinta y nueve personas.

« La duración de la jira fué de veinte y tres días. La renovación de las muestras del tren, a su vuelta de la primera y segunda etapa, estuvo a mi cargo, para presentarlo en la plataforma de la estación Tucumán de los FF. CC. del Estado, desde el día 23 al 31 de diciembre inclusive.

« Durante la permanencia en Tucumán, fué visitado por ochocientas seis personas, retirando semilla de algodón en sobres, noventa y ocho visitantes, y consultando diversos asuntos, veinte y nueve.

« El total general de visitantes al Tren-Exposición Algodonero, asciende a tres mil doscientas cuarenta y cinco personas.

« *Stands en la Exposición Regional y Feria Comercial de la Conferencia de San Vicente de Paul.* Accediendo a una gentil invitación de la comisión directiva de la Conferencia de San Vicente de Paul, esa Dirección dispuso concurrir a la Exposición Regional y Feria Comercial con dos «stands» principales y varias secciones, inaugurándose el día 23 de septiembre con asistencia de los miembros del Poder Ejecutivo, autoridades de la Estación Experimental y gran número de público en general.

« Teníamos como atracción principal, el «stand» de citrus con una gran variedad de naranjas, pomelos, tangelos, limones, cidras, mandarinas, limas y kumquats, y como motivo central, el algodón, aparte de un gran surtido de frutas cítricas industrializadas en una vitrina especial, cañas producidas en 1935 en la estación Experimental, en dos grupos, respondiendo a distinto orden ascendente o árbol genealógico, y también los derivados de la caña industrializados. Además exhibíamos arroces, legumbres secas, oleaginosas, tabacos, etc., doce variedades de plantas de eucaliptus, la colección completa encuadernada de las publicaciones de la Estación Experimental y números sueltos de las últimas circulares y boletines para distribuir entre los visitantes.

« La comisión organizadora había establecido el premio de una copa al mejor «stand», otorgando el jurado esta distinción a la Estación Experimental Agrícola, que fué entregado en un sencillo acto el día 10 de octubre a las veinte y cuarenta y cinco horas.

« La atención de esos «stands» estuvieron a mi cargo, hasta el día 12 de octubre, fecha de clausura.

« *Movimiento administrativo.* Se ha desenvuelto durante el año fenecido, de acuerdo a las normas establecidas, llevándose el máximum de control en todo lo concerniente a esta dependencia.

« El movimiento interno correspondiente a notas ante la superioridad, trámites y gestiones ante instituciones varias y particulares, puede resumirse de la siguiente manera:

Notas a la Dirección	175
» a varios	135
» recibidas de la Dirección	76
» recibidas de instituciones varias y particulares	59
Partes semanales	45
Trámites con la Dirección :	
Expedientes y notas	103

« Antes de terminar debo destacar a la consideración del señor Director, al personal de esta Agronomía de Zona Norte, que ha trabajado sin limitación de horario, compenetrado de la responsabilidad de la función que desempeña, la que ha facilitado en gran parte la ejecución de esta labor ».

AGRONOMÍA DE LA ZONA SUD. — El ingeniero Antonio Casarrubia, encargado de la Agronomía de la Zona Sud, con sede en Concepción, ha elevado el informe siguiente sobre la labor del año :

« La Agronomía de Zona Sud (oficinas de Concepción y Aguilares) dependiente de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, durante el año 1937 ha desarrollado un plan de fomento agrícola ya trazado anteriormente, consiguiendo de esta manera, resultados prácticos por su acción uniforme y perfectamente concordante con la de los otros años. Así, por ejemplo, hemos venido comprobando el mejoramiento sensible que ha experimentado el cultivo arrocero en el sur de la provincia; en efecto, en el año 1936 era una necesidad sentida la renovación total de la semilla de arroces que se sembraba en la Provincia, por decirlo así, era necesario refrescar la sangre de esos planteles, como único medio de contrarrestar la degeneración de las variedades (comenzaba a comprobarse especialmente en el Fortuna), como también conseguir una mejora en el rinde agrícola e industrial; y hoy, en la primera generación de esa semilla, importada por nuestra Estación Experimental, al finalizar el año 1937, hemos comprobado notables mejoras en los arrozales. Salvo factores extraños que han intervenido (seca, etc.), las plantas hijas de la semilla importada han demostrado un porcentaje ínfimo de grano « macho » o colorado y no hemos observado manchas de Brusone como tampoco de « carbón ». Los agricultores arroceros, en posesión de buena semilla, han seguido las directivas de nuestra Agronomía de seleccionar en forma especial los lotes de arroz destinados a semilla, limpiar de arroz « macho » los arrozales, dar los deshierbes a tiempo y en el número necesario y limpiar los bordes de los cajones. Y hoy, al finalizar el año, dando una mirada retrospectiva, notamos con satisfacción, que los esfuerzos no han sido estériles.

« *Molino para análisis de arroces en la Oficina de Aguilares.* — Nuestro molino para análisis comerciales de arroces funcionó este año efectuando más de 800 análisis de arroces de las variedades: Blue Rose, Fortuna, Japonés de riego, Bolita criollo, Boston, Largo secano, Colorado Salteño, Lady Wright, Early prolific, Japonés gigante, etc.

« Sirvió de organismo arbitral desde el punto de vista de la calidad del cereal, y en ese sentido puedo decir que allanó muchas dificultades, llevando a cabo, los señores molineros, como los señores agricultores, sus operaciones de compra y venta de arroz, tomando como base la boleta oficial de análisis, otorgada por nuestra Estación Experimental Agrícola en su Oficina de Agronomía en Aguilares.

« En el molinillo de análisis más que en ninguna otra parte, pudo pulsarse lo que fué realmente la cosecha de arroz. La semilla de arroz cosechada en distintos puntos de la Provincia — toda ella proveniente en su gran mayoría de la adquirida por la Estación Experimental y distribuída por esta Agronomía de Zona — acusó un rinde industrial excelente, y si bien es cierto que la calidad fué favorecida por factores climatéricos propicios, también es innegable que se debió a sus factores intrínsecos, es decir a la pureza, y esta calidad llegó al punto tal de registrar rendimientos en grano entero

de 70,69 y 65 por ciento en la variedad Japonés de riego, guarismos éstos que todos creíamos que no se obtendrían más que en los centros arroceros europeos y de oriente.

« Factores esenciales que, dando pureza a la semilla, elevaron su cotización en el mercado local, también fueron: el porcentaje de grano « macho » ínfimo, la presencia casi nula de semilla extraña en el arroz, y la resistencia a la « mancha » de las variedades Blue Rose, y especialmente Japonés de riego.

« *Tercer Concurso-Exposición de Arroces.* — El día 5 de junio de 1937, a las 17 horas, se inauguró en el local del Centro de Fomento y Progreso de Aguilares, el III Concurso-Exposición de arroces organizado por esta Agronomía de Zona Sud. El salón presentaba el aspecto propio de esta clase de certámenes, y estaba este año especialmente realzado por los quioscos pertenecientes a los molinos arroceros y firmas de ingenios azucareros que se dedican al cultivo del cereal. En mesa de entrada se anotaron un total de 250 muestras, de las cuales 143 destinadas al Concurso y las restantes para fines de exhibición solamente.

« La inauguración fué realmente brillante, por cuanto contó con la presencia del señor Gobernador de la Provincia, sus Ministros, parte del Directorio de la Estación Experimental Agrícola, Director y Sub Director de la misma institución y altas autoridades nacionales y provinciales.

« Por primera vez se trasmitió este acto directamente a todo el Norte Argentino por radiotelefonía desde el local de la misma Exposición. El acto de apertura fué iniciado por el señor Manuel Cornet, Vice Presidente del Directorio de la Estación Experimental, y seguidamente por el Ministro de Hacienda de la Provincia, señor Miguel Frías, cerrando la serie de discursos una breve conferencia del suscripto abarcando el panorama arrocero, como así también el significado del Concurso-Exposición. El público que presenció este acto fué numeroso, habiendo concurrido desde todos los puntos del sur de la Provincia; llenaban el salón y las inmediaciones de la calle, (donde se colocó una radio potente) alrededor de 1500 personas.

« La Exposición Arrocera estuvo abierta al público durante quince días, habiendo desfilado en ese intervalo numerosos agricultures, escuelas y público en general.

« Un acto importante fué también la clausura de la Exposición y la entrega de los premios y menciones de honor. Fué presenciado por numerosos agricultores y vecinos y fué realzado con la presencia del señor Intendente Municipal, legisladores, etc.

« *Campaña algodonera.* — Con el plan de fomento del algodón trazado por la Superioridad, el suscripto, ajustándose en todo momento al mismo durante el año que acaba de fenecer, realizó una campaña destinada a demostrar las innegables ventajas de este cultivo textil-oleaginoso, como también a hacer resaltar a los señores agricultores el apreciable margen de ganancia que deja el algodón cuando se tienen en cuenta los sencillos principios para ejecutar una buena siembra, cuidados culturales y cosechas. Se dieron muchísimas conferencias al respecto y se visitaron un sinnúmero de fincas cuyas tierras eran aptas para el algodón, interesando a los agricultores a probarlo. Durante esta campaña, por intermedio de nuestra Agronomía de Zona Sud se distribuyó directa e indirectamente la siguiente cantidad de semilla:

	Kilos
Entregada directamente durante la jira del Tren-Exposición Algodonero 1937	1791
Pedidos formulados durante la jira del Tren-Exposición de referencia	2445
Pedidos formulados personalmente o por carta en las Oficinas de Concepción y Aguilares	2145

« Tren Exposición Algodonero 1937 ». — El día 17 de septiembre el suscripto se hizo cargo del Tren-Exposición Algodonero 1937, inaugurado este día en Tucumán con la presencia de las altas autoridades provinciales, que debía recorrer la Provincia en campaña de fomento algodonero especialmente, y de todos los cultivos propios de la campaña tucumana.

« Esta tercera jira del Tren-Exposición fué más interesante que las realizadas anteriormente, pues la coincidencia de la época oportuna para la siembra de algodón (su finalidad principal) se unió a la experiencia adquirida en el sentido del equipo del Tren-Exposición, que llevaba todos los materiales verdaderamente prácticos y de enseñanza, de provecho inmediato para el agricultor. La distribución de semilla de algodón desde el mismo tren y la exhibición de películas sobre este cultivo despertaron mucho interés entre los hombres de campo, habiéndose registrado en todas las localidades la presencia de numeroso público. Por ejemplo, en Aguilares presenciaron la inauguración del Tren-Exposición en esa localidad cerca de 700 personas; en Simoca, por la noche, se exhibió la película « El Algodón en la Argentina » ante la presencia de más de 600 personas. En todas las localidades visitadas por el Tren se pronunciaron conferencias sobre cultivos, tales como: Algodón, Tabaco, Arroces, Fruticultura y Trigos. En todas partes se proyectaron las películas cinematográficas gentilmente cedidas por el Ministerio de Agricultura de la Nación, despertando en todo momento el interés de nuestra gente de campo. Las consultas evacuadas sobre temas agrícolas fueron innumerables, se efectuaron numerosas jiras de inspección a las fincas de localidades visitadas por el Tren-Exposición, y se distribuyeron muchos folletos y circulares de la Estación Experimental Agrícola. *Grosso modo* visitaron el Tren-Exposición las siguientes cantidades de personas en las localidades que a continuación se mencionan:

Departamentos	Número de visitantes	
Lules	200	
San Rafael	150	Función cinematográfica 80 personas.
Famaillá	230	Función cinematográfica 300 personas.
Acheral	300	
Monteros	695	2 funciones para las escuelas.
León Rougés	100	
Villa Quinteros	290	Función cinematográfica 300 personas.
Río Seco	120	Función cinematográfica 100 personas.
Arcadia	80	Función cinematográfica 60 personas.
Gastona	2	Función cinematográfica 80 personas.
Concepción	280	2 funciones para las escuelas.
Medinas	120	Función cinematográfica 280 personas.
Aguilares	1100	Función en el cine de la localidad.

Departamentos	Número de visitantes	
Los Sarmientos	100	Función cinematográfica 120 personas.
Río Chico	20	
Villa Alberdi	180	Función cinematográfica 500 personas.
Huasa Pampa	20	
La Cocha	180	Función cinematográfica 200 personas.
Graneros	25	Función cinematográfica 50 personas.
Taco Ralo	60	
La Madrid	30	Función cinematográfica 200 personas.
Monteagudo	60	Función cinematográfica 150 personas.
Atahona		Escuela y algunos agricultores.
Simoca	200	Función cinematográfica 400 personas.
Río Colorado	180	Función cinematográfica 100 personas.
Bella Vista	150	Función cinematográfica 500 personas.

«*Jiras al campo.*— Una preocupación constante del suscripto ha sido siempre el asesoramiento a los agricultores sobre el mismo terreno, entendiendo que ésta es la verdadera finalidad de la Agronomía de Zona. Además, circulando constantemente por la campaña tucumana, es cómo el Agrónomo puede darse idea cabal del estado de los cultivos, y de sus necesidades y por ende poder desenvolver con acierto su importante papel de asesor eficaz del hombre de campo. Aparte de las numerosas jiras efectuadas en los cinco departamentos de la Provincia a mi cargo, por pedido expreso de los agricultores, el suscripto casi a diario efectuó espontáneamente jiras desde la Reducción hasta Taco Ralo, reconociendo el Este y Oeste de los departamentos a mi cargo; se asesoró a los agricultores sobre: momento oportuno de cosecha de algunos cultivos; época oportuna de labores culturales; clase de semilla a emplear; curaciones y profilaxis vegetal, etc.

«*Conferencias.*— Aparte del programa de conferencias que se cumplió durante la jira del Tren-Exposición, el suscripto pronunció algunas durante el año 1937 entre los agricultores y escuelas, empleando en todo momento el lenguaje sencillo y adecuado para esa clase de público. Los temas tocados fueron cuidadosamente elegidos de acuerdo a la zona, el momento climatérico, a la época y al público.

«*Hortalizas.*— Este importante cultivo en la zona que abarca nuestra Agronomía Sud, encuentra terrenos muy propicios; en efecto, en el Departamento de Famaillá ya se dedican muchas hectáreas a la explotación hortícola, además de las de la clásica zona de Lules. Se cultivan hortalizas en los departamentos de Monteros, Chicligasta, Río Chico, etc., y ya los horticultores representan un gremio muy importante en nuestra Provincia, evolucionando con capitales cuantiosos.

«El suscripto, entendiéndolo así, durante el año no ha descuidado el asesoramiento a los agricultores; a las consultas espontáneas llegadas a nuestra Oficina se han agregado las jiras buscando de inculcar en el horticultor, especialmente, la conveniencia de las pulverizaciones preventivas y curativas. La mayoría de las plantaciones de pepinos, tomates, berenjenas, pimientos, zapallos, melones, sandías, etc., siempre se enferman debido a que el agricultor

busca siempre en lo posible, la producción fuera de la época normal, sea temprano o tarde, con el objeto de obtener buenos precios en los mercados.

« Se ha intensificado en el presente año una acción de fomento, demostrando prácticamente a los horticultores la necesidad de curar sus plantaciones; se llegó también a regalar muchas muestras de distintos remedios eficaces, que fueron obsequiados a esta Oficina de Agronomía por la Casa Bayer, y, en muchos casos, el suscripto preparó las recetas personalmente, aplicándolas a las plantaciones que las necesitaban.

« Se estudió detenidamente el costo de producción en los principales cultivos hortícolas, como asimismo las condiciones de remisión a los mercados, llegando a interesantes conclusiones que en su oportunidad fueron elevadas a la superioridad.

« Se han impartido en todo momento, directivas con el objeto de evitar en lo posible el mal estado en que llega a veces la verdura a los centros de consumo, como así también de mejorar la presentación de la misma, dando conferencias al respecto ante núcleos de horticultores. Además se lanzó la idea de industrializar la verdura cuando los mercados están abarrotados y el precio no recompensa los gastos de producción.

« *Tabaco.*— Un cultivo que está tomando nueva orientación en nuestra Provincia es el tabaco. En vista del fracaso de las variedades criollas, se está intensificando la propaganda para suplantar a éstas con nuevas variedades, como también con nuevos métodos de cultivo y cosecha. El suscripto ha tratado de seguir esta orientación, dando consejos oportunos en ese sentido y regalando muchos sobres de semilla de las variedades recomendadas por el Ministerio de Agricultura de la Nación facilitadas por el mismo Ministerio a esta Oficina.

« *Huertas escolares.* — Siguiendo el plan de asesoramiento agrícola a las Escuelas, en el año que terminó se pronunciaron varias conferencias de orientación agrícola en las mismas, se obsequiaron semillas de hortalizas para fomento de las huertas escolares, y también estacas de ligustros, mimbres y plantas de álamos y eucaliptos.

« *Movimiento registrado en la Oficina :*

Correspondencia « A Dirección General »	229
Correspondencia « De Dirección General »	179
Correspondencia « A varios »	346
» « De varios »	117
» « Circulares »	150
Informes semanales	49
Informes especiales a la Superioridad	7

Biblioteca

El bibliotecario de la institución, señor Juan Ligoule M., ha presentado el siguiente informe de los trabajos realizados en su sección :

« En cumplimiento de su misión, la biblioteca ha seguido prestando su colaboración al personal técnico de la Estación y también al público, que ha consultado la bibliografía o ha solicitado datos por carta o telefónicamente.

« Durante el año se incorporaron trescientos treinta y siete volúmenes, entre obras, textos y tomos encuadernados de publicaciones periódicas (revistas, boletines, circulares, etc.), además de un gran número de folletos, boletines, etc. y números sueltos de revistas técnicas.

El número de las revistas científicas y otras publicaciones de aparición periódica, que se reciben en canje con las de la Estación, ha aumentado con las que se detallan a continuación :

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Memoria.*

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Boletín de Fomento Rural.*

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Boletín de Fomento Ganadero.*

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Boletín de Frutas y Hortalizas.*

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Noticioso.*

Ministerio de Agricultura de la Nación, *Publicación Miscelánea.*

Comisión Nacional de Granos y Elevadores, *Publicación.*

IRAM, del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

Queensland, *Bureau of Sugar Experiment Stations, Technical Comunications.*

Instituto Nacional de Technología (Brasil), Publicación sin número.

Instituto de Pesquisas Agronómicas (Brasil), Publicación.

U. S. Department of Agriculture, *Bureau of Entomology, List of Publications of the Division of Insecticide Investigations.*

University of Leeds, *Bulletins.*

Fruits et Primeurs de L'Afrique du Nord et la Revue Française de l'oranger.

« Las obras, textos y otros libros incorporados a la respectiva sección de esta biblioteca, se detallan a continuación:

A Key to the Eucalypts, por W. F. Blakely, 1934.

Quantitative Organic Microanalysis, por F. Pregl, 1937.

Comparative Morphology of Fungi, por E. A. Gaumann, 1928.

Citrus Diseases and Their Control, por H. S. Fawcett (2ª edición), 1936.

Machinery and Equipment of the Cane Sugar Factory, por L. A. Tromp, 1936.

The Chemistry of Natural Products Related to Phenanthrene, por L. F. Fieser, 1936.

Diatomaceous Earth, por R. Calvert, 1930.

Fundamentals of Dairy Science, por L. A. Rogers, 1935.

Official and Tentative Methods of Analysis (4ª edición), publicación de la Association of Official Agricultural Chemists.

Tobacco Diseases and Decays, por F. A. Wolf, 1935.

Introduction to Research on Plant Diseases, por A. J. Riker, 1936.

Louisiana Sugar Manual (1936-1937), editado por A. B. Gilmore.

Flavours and Essences, por M. H. Gazan, 1936.

Semi-Micro Qualitative Analysis, por C. J. Engelder, T. H. Dunkelberger y W. J. Schiller, 1936.

Perfumes, Cosmetics and Soaps, por W. A. Poucher (vols. I y II), 1936.

The Aspergilli, por C. Thom y M. B. Church, 1926.

La canne a sucre, por F. Martin, 1935.

Humus, por S. A. Waksman, 1936.

Economic Botany, por A. F. Hill, 1937.

Annual Review of Biochemistry, editada por J. Murray Luck (vol. VI).

Paineira Branca, por A. Wahnschaffe, 1931.

Le « Esotubercoline » in Medicina Umana e Veterinaria, por Guido Finzi, 1936.

Flora de Puerto Rico, por A. Stahl (ts. I, II y III, 1936-1937).

Lecciones de Botánica, por E. Robledo, 1937.

The Cuba Sugar Manual (1937), editado por A. B. Gilmore.

« Los trabajos de práctica de la biblioteca se han seguido realizando en forma regular, dedicando como siempre especial atención al registro de las obras y publicaciones periódicas y a los pedidos de fascículos faltantes, para evitar en lo posible que las colecciones queden truncas, y a la clasificación de los artículos seleccionados contenidos en las diversas revistas científicas, boletines, circulares, etc., que se reciben.

« Como en años anteriores, se ha continuado la publicación, en la *Revista de la Estación,* de la lista del material bibliográfico que se selecciona, con la correspondiente clasificación (Sistema Decimal), tanto de las obras como de los artículos que allí se citan ».

Publicaciones

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. — Hemos continuado publicando esta Revista, órgano oficial de la institución, que se halla ya en su vigésimo séptimo tomo. Como de práctica, se ha distribuído gratuitamente esta publicación dentro del territorio de la Provincia y se la ha remitido a casi todos los países del mundo para satisfacer el canje con las publicaciones que recibe nuestra biblioteca.

Durante el año se han publicado en esta Revista los siguientes artículos, informes, etc., preparados por el personal de la Estación:

Por William E. Cross:

Memoria Anual del año 1936.

Visita del Excmo. señor Presidente de la Nación a la Estación Experimental. Acto de homenaje de la industria azucarera.

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1937.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán frente a la crisis de sobreproducción azucarera.

Datos sobre la industria azucarera de Louisiana (EE. UU. N. A.)

El cultivo de la caña de azúcar en Tucumán.

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1937.

Por Enrique F. Schultz:

Apuntes sobre fruticultura en Tucumán.

Por G. L. Fawcett:

Notas sobre la plantación de eucaliptos.

Por G. A. Kreibohm de la Vega:

El cultivo del algodón. Nuevo problema social para Tucumán.

Contribución a la lucha mecánica contra algunos enemigos del algodonero mediante la formación de variedades adecuadas. Informe preliminar.

La oruga o gusano del algodonero (« Heliothis obsoleta », Fabr.) Nombre vulgar poco apropiado. Peligros que ofrece esta plaga.

Estado sanitario de los algodonales de la Provincia. Esmero y perspectivas de cosecha.

« Astylus atromaculatus », Blanch. Insecto cuyas larvas y adultos son dañinos para el algodonero.

Por Isaac Manoff:

El problema del riego en Cruz Alta.

Determinación del peso específico de la caña de azúcar.

Estudio de algunos problemas que presenta el empleo de los arseniatos de plomo y de calcio como insecticidas en la pulverización de las plantas.

Boletines de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado los siguientes:

N°. 25. *La Estación Experimental Agrícola de Tucumán frente a la crisis de sobreproducción azucarera,* por William E. Cross.

N°. 26. *El cultivo de la caña de azúcar en Tucumán,* por William E. Cross.

Circulares de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado las siguientes:

N° 55. *Segundo Concurso-Exposición de Algodón.*

N° 56. *Notas sobre la plantación de eucaliptos,* por G. L. Fawcett.

N° 57. *Siembras de algodón,* por G. A. Kreibohm de la Vega.

N° 58. *Apuntes sobre fruticultura en Tucumán,* por E. F. Schultz.

N° 59. *El cultivo del algodón. Nuevo problema social para Tucumán,* por G. A. Kreibohm de la Vega.

Publicaciones de la Sección Fomento Agrícola. — Durante el año se publicaron las siguientes:

N° 5. *Visita del Excmo. señor Presidente de la Nación a la Estación Experimental Agrícola.*

Acto de homenaje de la industria azucarera, por William E. Cross.

N° 6. *Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1937,* por William E. Cross.

N°. 7. *Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1937,* por William E. Cross.

Publicaciones en la prensa local y nacional. — Durante el año se publicó en la prensa local y nacional, un gran número de colaboraciones de los distintos miembros del personal de la Estación, sobre diversos temas.

Conferencias por radiotelefonía. — Debido a la cortesía de los propietarios de Radio Tucumán (L. V. 7) se transmitieron, como en años anteriores, numerosas conferencias, especialmente sobre el cultivo del algodón.

Observaciones meteorológicas

Hemos continuado tomando y registrando diariamente, a horas 8,14 y 18 (9,15 y 19 con el horario de verano) las siguientes observaciones:

Presión barométrica.

Temperatura del aire, termómetro seco y húmedo.

Temperatura del aire, termómetros de máxima y mínima.

Temperatura del subsuelo a 0,10; 0,20 y y 1,00 metro de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Visibilidad.

Cantidad de lluvia caída.

Asimismo hemos seguido publicando en la Revista de la institución los cuadros mensuales de las temperaturas máximas y mínimas y de los datos de las lluvias caídas, con el promedio mensual y el de los últimos quince años de estos mismos datos.

También hemos seguido publicando en la Revista, los datos meteorológicos registrados en algunos ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían mensualmente estos datos.

Consultas

Como en los años anteriores, la Estación Experimental, además de ser una institución de investigaciones agrícolas, ha actuado como oficina de consultas sobre problemas agrícolas e industriales de toda índole, para los agricultores, industriales y otros interesados, no solamente de la Provincia, sino también de toda la República, y hasta del extranjero, participando en esta ardua tarea, además del personal de Fomento Agrícola, todos los técnicos de la Estación. En relación con estas consultas, los técnicos han tenido que dedicar una considerable parte de su tiempo, en la atención de las muchas personas que vinieron a la Estación con el fin de solicitar personal mente el consejo de la institución, como también en la realización de numerosas visitas de estudio a fincas, quintas y establecimientos industriales.

Servicio especial de asesoramiento técnico a los ingenios

En el mes de junio se dirigió la siguiente circular a las empresas azucareras de la Provincia:

« Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. a fin de comunicarle que este año esta Estación Experimental, ha resuelto ofrecer a los ingenios de la Provincia, un nuevo Servicio Especial de Asesoramiento Técnico.

« Ya durante mucho tiempo hemos venido asesorando a las fábricas azucareras que solici-

taran nuestra colaboración, estudiando las dificultades y los problemas que se presentaran en la fabricación, las pérdidas producidas, etc., pero nuestra actuación en este sentido, ha tenido necesariamente que ser muy limitada, por razón del reducido personal técnico de esta sección de la Estación, que tenía a su cargo, además de esta tarea, otras muchas obligaciones. Ahora se ha resuelto aumentar este personal, lo que nos permitirá destinar a un técnico casi exclusivamente a este trabajo durante la cosecha, por lo que estamos en condiciones ahora de ofrecer este Servicio Especial.

« El Servicio que proyectamos, no constituirá una función de control, sino de contribución en pro del mejoramiento de los procesos de fabricación empleados. La Estación designará un técnico para estudiar con detenimiento cada fábrica que se asocie a este Servicio, visitándola las veces que sea necesario para este fin, y a base de estos estudios, sin pretender modificar el proceso de fabricación existente, aconsejará las mejoras que corresponda hacer en aquellas secciones de la fabricación, donde se haya comprobado una irregularidad o imperfección del proceso, etc.

« Países que se destacan por su técnica azucarera, como Java y Hawaii, tienen establecido este sistema de colaboración de las Estaciones Experimentales en la actividades de las fábricas durante la cosecha, y los resultados han sido de grandes beneficios para la industria azucarera de dichos países.

« Dado que no se podrá destinar para este Servicio por este año más que un técnico especialista, y a fin de asegurar que los ingenios asociados al mismo obtengan un máximo de beneficio, se ha resuelto reducir el proyecto por ahora, a la atención de tan sólo cinco ingenios, los que corresponderán a las primeras cinco solicitudes recibidas. Por otra parte, no pudiendo la Estación Experimental costear este Servicio Especial con sus propios recursos, se encuentra en la necesidad de cobrar a cada ingenio que haga uso del mismo, una cuota de mil pesos moneda nacional por cosecha ».

El ingenio Amalia se subscribió a este Servicio y el personal de nuestra sección Química hizo numerosas visitas a dicha fábrica y estudió los métodos empleados en todo detalle. A base de estos estudios y del de los partes de fabricación, etc., se preparó un extenso informe conteniendo las recomendaciones de la Estación referente a las distintas fases del trabajo del ingenio.

Repartición de plantas y semillas

Como en los años anteriores, se dedicó mucho tiempo a la repartición de semillas, estacas y plantas, etc., de los cultivos y variedades que recomienda la estación. De la caña de azúcar, se distribuyeron gratuitamente entre los agricultores, las siguientes cantidades de kilos de tallos para plantar, de variedades que habían dado buenos resultados en esta estación y que recomendamos para ensayar en las varias zonas de la Provincia :

Mutaciones de la P. O. J. 36 :

P. O. J. 36 M.....	3.085 kilos
P. O. J. 36 rayada.....	400 »
	3.485 »

Otras variedades importadas de Java :

P. O. J. 1507.....	1.650 kilos
P. O. J. 2725.....	1.415 »
P. O. J. 2878.....	265 »
S. W. 5 A.....	300 »
	3.630 »

Variedades Coimbatore de la India Británica :

Co. 270.....	2.000 kilos
Co. 290.....	7.650 »
	9.650 »

Variedades importadas de Formosa, Japón :

P. O. J. 161.....	750 kilos

Variedades importadas de Norteamérica :

C. P. 807	450	kilos
Oshima	20	»
Uba	15	»
	485	»

Variedades « tucumanas » de semillero :

Tuc. 362	150	kilos
Tuc. 385	200	»
Tuc. 407	500	»
Tuc. 472	5.563	»
Tuc. 544	50	»
Tuc. 1111	350	»
Tuc. 1128	300	»
Tuc. 1131	400	»
Tuc. 1139	100	»
Tuc. 1168	100	»
Tuc. 1184	300	»
Tuc. 1199	150	»
Tuc. 1231	600	»
Tuc. 1238	100	»
Tuc. 1296	100	»
Tuc. 1306	1.000	»
Tuc. 1316	5.400	»
Tuc. 1376	3.200	»
Tuc. 1400	400	»
Tuc. 1406	2.200	»
Tuc. 1423	650	»
Tuc. 1590	500	»
Tuc. 1596	150	»
Tuc. 1700	150	»
Tuc. 2645	450	»
Tuc. 2680	150	»
Tuc. 2683	150	»
	23.363	»
Criolla	100	»
Kavangire	200	»
Total	23.663	»

Como lo hemos manifestado en la Sección respectiva, hemos repartido también unos 44.000 kilos de semilla de algodón entre los agricultores de nuestra campaña, destinada a implantar el cultivo de este textil en la Provincia.

Como en los años anteriores, hemos repartido también, gratuitamente, plantas de eucaliptus de distintas variedades, entre los agricultores que desearon efectuar plantaciones de estos hermosos árboles. El número de plantas distribuídas alcanzó a 7.305.

Asimismo, hemos repartido muchas otras plantas y semillas, inclusive de árboles frutales y forestales, plantas de adorno, forrajeras, etc.

Durante el año, hemos vendido a los agricultores las siguientes cantidades de plantas, semillas, abonos, etc.:

Plantas cítricas	2.985	
Plantas varias	322	
Plantas forestales y de sombra	672	
Semilla de alfalfa	10.612	kilos
Algodón sin desmotar	1.599	»
Algodón en fibra	2.539	»
Semilla de algodón	4.750	»
Caupí	9.431	»
Grama Rhodes	2.898	»
Trébol N° 9	40	»
Grama Sudán	3.203	»
Sulfato de amonio	9.050	»
Salitre de Chile	94	»
Sangre seca	1.661	»
Arseniato de plomo	890	»

Subsidio del Gobierno Nacional

Debido a la iniciativa del diputado nacional ingeniero don Juan Simón Padrós, se incluyó en el presupuesto general de la Nación para el año 1937, una partida de 30.000 pesos para la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, « para estudios de selección de semillas y fomento del cultivo del arroz ». Esta partida fué reducida a 10.000 pesos por decreto del Poder Ejecutivo de la Nación.

Se resolvió invertir esta suma en la adquisición de un secadero de arroz, que se instalará en un punto céntrico de la zona arrocera, y por medio del cual se secará el arroz de los agricultores a un costo nominal. El servicio que así se prestará a los agricultores arroceros, será muy grande,

pues una vez secado su arroz, lo podrán guardar todo el tiempo que deseen — hasta que reciban ofertas de compra, a precios convenientes —, sin que su producto sufra ningún deterioro, lo que como es sabido, no es posible hacer con arroz no secado, que el agricultor tiene que vender en seguida.

El secadero que se adquiere es del tipo moderno, mejorado, siendo importado del Brasil.

Donación

Visitó la Estación Experimental el destacado agricultor de la isla de Sumatra, don Heinrich Edler von Pohl, quien vino a esta República con la misión de adquirir plantas de ciertas especies de Ramio. La Estación pudo prestarle sus servicios en relación con esta compra, indicándole dónde podría conseguir las plantas que buscaba y ayudándole en las tareas del embalaje y despacho de las mismas. El señor von Pohl, en reconocimiento de los servicios así prestados por la Estación y como prueba de su admiración por la obra de la institución, le hizo una donación de quinientos pesos moneda nacional.

Visita del excelentísimo señor presidente de la Nación, general don Agustín P. Justo

En los días 16 a 18 de abril, el excelentísimo señor Presidente de la Nación, general don Agustín P. Justo, hizo una visita oficial a la provincia de Tucumán en compañía de los ministros de Obras Públicas, don Manuel R. Alvarado y de Agricultura, doctor Miguel A. Cárcano y una numerosa y distinguida comitiva.

Entre los más importantes números del programa oficial de agasajos llevados a cabo en la recepción y permanencia del señor presidente, figuró un banquete ofrecido por la industria azucarera de la Provincia, el día 18 a las 13.30 horas, el cual, por deseo expreso del distinguido agasajado, tuvo lugar en esta Estación Experimental.

Una vez terminado el banquete, el señor Presidente, el señor Gobernador de la Provincia y la comitiva, entraron en el edificio principal de la Estación, con el propósito de visitar sus dependencias.

Al pasar a la biblioteca, el señor Presidente fué obsequiado con un ramo de flores en nombre del personal de la institución, y luego, en un sencillo acto, el señor presidente del Directorio, ingeniero don José María Paz, ofreció al primer magistrado, en nombre de la Estación Experimental, como un recuerdo de su visita, una colección completa de todas las publicaciones de la institución, desde el año de su fundación, lujosamente encuadernada. El señor Presidente agradeció el obsequio y en retribución, donó a su vez a nuestra biblioteca, una colección de los *Anales del Museo de Ciencias Naturales de Buenos Aires.*

Después de recorrer las dependencias de la institución, el señor Presidente tuvo palabras de elogio para la Estación y para su obra científica en bien de la agricultura de la región.

Hemos seguido manteniendo las cordiales y estrechas relaciones con otras organizaciones similares, tanto del país como del extranjero, las que nos han permitido efectuar un intercambio continuo, tanto de opiniones sobre los varios problemas bajo estudio, como igualmente de semillas, plantas, etc. Esta valiosa cooperación de dichas instituciones, facilitan mucho los trabajos de esta Estación, y confiamos, por nuestra parte, que los servicios que prestamos en reciprocidad, no serán completamente sin valor para las otras instituciones.

En conclusión, me encuentro en el deber de agradecer sinceramente a los muchos industriales y agricultores, que con toda gentileza, nos han ayudado durante el año con su valiosa cooperación e interés en nuestros trabajos.

Cúmpleme al mismo tiempo ofrecer mis más expresivas gracias al señor presidente y demás miembros del Directorio, quienes han apoyado y estimulado en todo momento la labor de la Estación. A la vez debo agradecer a los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus labores, a la cual se debe, en gran parte, el éxito alcanzado por la Estación Experimental durante el año próximo pasado.

Saludo al señor presidente con mi consideración más distinguida.

WILLIAM E. CROSS.
Director.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Libros

351.82 : 63

Nuestro problema agrario, por B. C. Horne (1937).

46 — 321.2

Diccionario Analítico-Sintético-Universal, por Presb. M. A. Mossi (Universidad Nacional de Tucumán), 1926.

632.9 (058.7)

Entoma. A Directory of Insect Pest Control, Edit. por C. C. Hamilton (Eastern Branch of the American Association of Economic Entomologist), 1937.

633 : 392.8 (82)

Vegetales que utilizaban nuestros indígenas para su alimentación, por J. S. Storni (1937).

633.2 (063) (∞)

Fourth International Grassland Congress. Great Britain, 1937 (Report containing full texts of all papers delivered to the Congress at Aberystwyth on July 15, 16 and 17, 1937).

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

016 : 632.3/4 (7 + 8)

Bibliografía sobre micología y fitopatología de Central y Sudamérica, México e Indias Occidentales, por J. I. Otero y M. T. Cook. *P. R. Jour. Agr.*, XXI, 3, pp. 249-486 (1937).

54 (063) (8)

Tercer Congreso Sudamericano de Química. Río de Janeiro y San Pablo, 8 al 15 de julio de 1937. Contribución Argentina. Asoc. Quím. Argent., Pub. s/n, pp. 1-302 (1937).

63 (07) (73)

La enseñanza agrícola en los Estados Unidos (N. A), por D. Kaltenbach. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.*, XXVIII, 10, pp. 377-399; *Internatl. Rev. Agr.*, XXVIII, 10, pp. 369 T-390 T (1937).

631.4 : 55

Algunas consideraciones para el mejor conocimiento y estudio del suelo, por J. A. Mariselli O. *Estac. Expt. Agr. La Molina (Perú)*, Circ. 38, pp. 1-19 (1937).

631.531.14

Limpieza y clasificación mecánica de las semillas, por P. T. Canella. *El Campo (Argent.)*, XXIII, 256, pp. 187-191 (1938).

631.643

Los bordos en la irrigación, por S. Fortier. *U. S. Dept. Agr., Farmers' Bul. 1243*, (Rev.), pp. 1-21 (1937).

632.952.21

Preparación y propiedades del caldo bordelés, por F. J. Schneiderhan, *W. Va. Agr. Expt. Sta., Bul. 283*, pp. 1-30 (1937).

633 : 577

Estudios bioquímicos del fotoperiodismo en las plantas, por A. E. Murneek. *Missouri Agr. Expt. Sta., Res. Bul. 268*, pp. 1-84 (1937).

633.15 — 1.523 (777)

Maíz híbrido en Iowa, por A. A. Bryan y R. W. Jugenheimer. *Iowa Agr. Expt. Sta., Bull. 366*, pp. 229-266 (1937).

633.18 : 581.48

Los colores de los granos de arroz, por K. Ramiah y C. Rajasekhara Mudaliar. *Indian Jour. Agr. Sci.*, VII, 6, pp. 863-871 (1937).

633.18 — 1.552

Cuándo se debe segar el arroz, por W. D. Smith y J. W. Jones. *U. S. Dept. Agr., Leaf. 148,* pp. 1-5 (1937).

633.2 (212)

Pastos cultivados para la zona templada, por H. N. Vinall. *Union Panamer., Pub. Agr.* 123-125, pp. 1-46 (1937).

633.51 — 1.308.3
633.51 — 1.358

La mecanización del cultivo y la cosecha de algodón, por T. V. Barañao. *Rev. Facult. Agron. Vet. (Bs. As.),* VIII, 3, pp. 327-355 (1937).

633.51 — 1.164.23

El costo de producción del algodón en 1935-36. Junta Nac. Algd. (Argent.), Pub. 21, pp. 1-110 (1937).

633.51 — 1.358

La cosecha mecánica del algodón, por R. García Mata y R. A. Francheli. *Junta Nac. Algd. (Argent.), Pub. 27,* pp. 1-79 (1938).

633.51 — 1.83 (763)

Los efectos de los abonos potásicos sobre el algodón en Luisiana, por J. Y. Oakes. *La Agr. Expt. Sta. Bul. 291,* pp. 1-11 (1937).

633.51 1.86

Efectos del abono del corral sobre los caracteres de la fibra del algodón, por H. R. Nayak. *Indian Jour. Agr. Sci.*, VII, 6, pp. 877-893 (1937).

633.61 (084)

Descripción e ilustración de las cañas Co. 281 y Co. 290, por Rao Bahadur, T. S. Venkatraman y R. Thomas. *Agr. and Live-Stock in India,* I, 2, pp. 128-134.

633.61 : 581.4
633.61 : 585.421

Notas sobre botánica de la caña de azúcar. I. *Morfología de la caña de azúcar.* II. *Taxonomía de la caña de azúcar,* por J. Carreras C. *Estac. Expt. La Molina (Perú), Bol. 10,* pp. 1-42 (1937).

633.61 : 581.192.2

Desecación y deterioro de la caña de azúcar en Egipto, por A. H. Rosenfeld. *Internatl. Sugar Jour.*, XXXIX, 457, p. 10 (1937).

633.61 — 1.523.1

Método de seleccionar las cañas de semillero, por T. S. Venkatraman. *Agr. and Live-Stock in India.* V, 4, pp. 650-653.

633.61 : 664.117.2

Dos nuevas variedades de caña de azúcar para la producción de miel, por B. A. Belcher y S. F. Sherwood, *U. S. Dept. Agr., Circ. 461,* pp. 1-4 (1937).

633.85 (7 + 8)

La oleicultura en el nuevo mundo, por A. Pascual. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Técn.*, XXVIII, 12, pp. 469-480; *Internatl. Rev. Agr.*, XXVIII, 12, pp. 457 T-467 T (1937).

633.854.455.53 — 1.8

El problema de la fertilización de las plantaciones de « Aleuritis », por J. Legros. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.*, XXVIII, 6, pp. 205-212; *Internatl. Rev. Agr.*, XXVIII, 6, pp. 197 T-205 T (1937).

633.88.779.1
633.951.1

El insecticida de piretro, por A. E. Badertscher. *La Hacienda,* XXXIII, 1, pp. 23-25 (1938).

633.913 (479 + 5)

Plantas caucheras secundarias de la región del Cáucaso y del Asia Central, por J. Legros. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.*, XXVIII, 12, pp. 480-495; *Internatl. Rev. Agr.*, XXVIII, 12, pp. 468 T-481 T (1937).

634.1/8 — 1.563 + 5
635.1/8 — 1.563 + 5

Almacenaje y transporte de frutas y hortalizas tropicales, por C. W. Wardlaw. *Trop. Agr.*, XIV, 3, pp. 70-83; 4, pp. 110-116; 5, pp. 131-139; 6, pp. 163-170; 7, pp. 200-202; 8, pp. 227-234 (1937).

634.22

El ciruelo (Anón.). *Min. Agr. Nac., Bol. Frut. Hortal.*, II, 24, pp. 1-55 (1937).

634.3 — 2.191

La oleocelosis en los agrios de Salto, por J. G. de Soto. *Dir. Gen. Ens. Indus. (Uruguay), An. IV,* 4, pp. 35-47 (1937).

634.31 — 1.8

El abonado de los naranjos Washington Navel, por F. G. Anderssen. *Farming S. Africa,* XII, 137, pp. 309-314 (1937).

634.31 — 2.8 : 546.273.33 — 85

La pudrición peduncular de las naranjas. Estudio estadístico sobre el empleo del bórax y de la tijera, por A. Franco y C. Ferreira. *Inst. Biol. Veg. (R. Janeiro), Rodriguesia,* II, 7, pp. 295-300 (1936).

634.57

Propagación de « Macadamia » en viveros, por J. H. Beaumont y R. H. Moltzau. *Hawaii Agr. Expt. Sta., Circ. 13,* pp. 1-28 (1937).

634.653 : 543

Composición química de las frutas de palta, por A. R. C. Haas. *Jour. Agr. Res.,* LIV, 9, pp. 669-687 (1937).

634.973.883

Instrucciones para el cultivo del eucalipto, por E. Navarro de Andrade. *Cent. Ing. Agrón. (Argent.), Pub. s/n,* pp. 1-43 (1938).

635.21 — 1.531

Diferencias anatómicas entre semillas de papas de diferentes especies y variedades, por T. A. Orekhova. *Bul. Appl. Bot. Plant Breed (URSS), Ser. IV,* 2, pp. 47-50 (1937).

635.22 (729.5)

El cultivo del ñame (« Dioscorea ») en P. Rico, por E. Molinary Salés y P. Olivencia. *Col. Agr. Art. Mecán., Bol. Ext. 12,* pp. 1-34 (1937).

635.655

La soja y sus múltiples usos, por J. C. Hackleman. *La Hacienda,* XXXIII, 1, pp. 6-9; 2, pp. 53-55 (1938).

662.758.2 : 31 (81)

Alcohol-motor. Producción en el período de 1932-36, por Estados, año por año, con los porcentajes de más o de menos sobre los años anteriores (Anón.). *Ann. Açuc. (Brasil),* p. 63 (1937).

663.81 : 637.1

Investigación sobre las mezclas de leche y jugo de frutas, por W. L. Davies. *Jour. Soc. Chem. Indus., Trans. LVI,* pp. 10^{T}-13^{T} (1937).

663.815 : 543

Composición de los jugos de frutas cítricas, por J. A. Roberts y L. W. Gaddum. *Indus. and Engin. Chem.,* XXIX, 5, pp. 574-575 (1937).

664.1 : 543 (074.3)

Informe de las actuaciones de la novena sesión de la Comisión Internacional para Uniformar los Métodos de Análisis de azúcar, 1936. Internatl. Sugar Jour. (Suppl.), XXXIX, 457, pp. 1*s*-40*s* (1937).

664.11.038.7

El procedimiento Sucro-Blanc, por A. P. Fowler. *Mundo Azuc,.* XXV, 11, pp. 167-169 (1937); *Facts About Sugar,* XXXII, 11, pp. 433-434 (1937).

664.11 : 31 (81)

Producción de azúcar de los ingenios por zafra en el período de 1925-26 a 1936-37 con porcentajes en más y en menos de año por año y de cada año sobre la zafra de 1925-26 (Anón.). *Ann. Açuc. (Brasil),* p. 33 (1937).

664.11 : 340.131.3 (824.5)

La nueva ley azucarera de Tucumán. Texto. *Indus. Azuc.,* XLIII, 524, pp. 378-382 (1937).

664.11 : 353 (003.1) (824.5)

Nueva ley azucarera de Tucumán. Proyecto presentado por el P. E. a la Legislatura. Estudio y Sanción por la Cámara de Senadores. Texto de la ley aprobada. Indus. Azuc., XLIII, 523, pp. 330-336 (1937).

664.11 : 535.56

Sobre el poder rotatorio del azúcar de caña, por D. Sidersky. *Bul. Assoc. Chim.,* LIV, 5, pp. 413-424 (1937).

664.11 : 576.8

Un estudio bacteriológico de los azúcares de caña refinados, por W. L. Owen y R. L. Mobley. *Facts About Sugar,* XXXII, 12, pp. 471-475 (1937).

664.113 : 636.085.55

El uso del bagazo en la alimentación de animales, para cama de caballerizas y para cobertizo de las plantas, por W. Godchaux. *Sugar Bul.,* XV, 3, pp. 3-4 (1936); *Indus. Azuc.,* XLII, 519, pp. 29-31 (1937).

664.113 : 666.1/2

El uso del bagazo en las Filipinas como material para fabricar vidrio. Indus. Azuc., XLIII, 523, p. 350 (1937)

664.151.1 : 545.38

Determinación conductimétrica de la ceniza en melazas de caña, por J. F. Williams. *Internatl. Sugar Jour.,* XXXIX, 457, pp. 17-19 (1937).

664.162

La fabricación de mieles invertidas, su importancia económica y su técnica industrial, por F. A. López Ferrer. *Mundo azucarero,* XXVI, 3, pp. 4-6 (1938).

664.8 : 632.944

Fumigación contra los insectos en las industrias, por E. A. Back y R. T. Cotton. *U. S. Dept. Agr., Circ. 369,* pp. 1-59 (1937).

664.84.035.1
664.85.035.1

Estado actual de los conocimientos sobre la conservación de frutas y legumbres en atmósferas de gas carbónico, por D. Kaltenbach. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.,* XXVIII, 7, pp. 245-257; *Internatl. Rev. Agr.,* XXVIII, 7, pp. 237 T-249 T (1937).

664.84.035.5
664.85.035.5

La dextrosa en la elaboración de productos de frutas y hortalizas, por C. R. Fellers, J. Miller y T. Onsdorff. *Indus. Engin. Chem.,* XXIX, 8, pp. 946-949 (1937).

664.85.047

Desecación natural de las frutas, por E. Colmenares. *Estac. Expt. La Molina (Perú), Circ. 39,* pp. 1-15 (1937).

551.5 (824.5

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	38°8	22°1	—	16	34°5	20°3	1,6
2	39 3	24 7	—	17	36 8	21 0	—
3	22 7	20 5	3,7	18	29 7	18 0	6,2
4	31 0	15 7	—	19	27 7	18 1	17,2
5	37 0	21 2	—	20	24 8	16 8	27,1
6	39 9	23 0	—	21	31 5	20 0	—
7	41 8	23 3	—	22	33 2	21 2	—
8	42 5	25 0	—	23	36 0	24 0	—
9	35 2	20 6	29,2	24	23 5	22 0	34,8
10	23 5	23 1	7,3	25	27 6	17 0	5,6
11	21 5	12 0	29,1	26	33 0	15 5	—
12	27 3	10 5	—	27	32 6	16 6	—
13	32 5	15 0	—	28	28 8	18 3	9,7
14	35 7	18 2	—	29	32 7	16 2	—
15	31 5	16 2	4,7	30	28 3	20 0	0,4
				31	31 5	19 9	3,3

	Enero 1938	Enero 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	32°0	31°2	31°8
» mínima media del mes	19 2	18 8	19 2
» media del mes	25 6	25 0	25 5
Lluvia total del mes, milímetros	179,9	107,2	181,2

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	28°7	20°0	13,1	15	32°6	20°0	—
2	27 8	19 0	2,8	16	34 7	19 5	—
3	31 3	19 1	—	17	32 8	21 0	—
4	35 2	19 8	—	18	35 0	22 7	—
5	19 3	18 8	18,4	19	25 5	20 5	—
6	23 0	17 5	7,8	20	21 3	16 0	5,2
7	29 0	18 6	1,3	21	27 7	15 0	—
8	19 5	14 0	31,9	22	32 3	18 0	—
9	27 7	15 4	—	23	34 0	20 7	—
10	30 5	13 5	—	24	35 5	23 0	17,0
11	33 0	16 2	—	25	29 8	18 6	1,5
12	35 0	18 0	—	26	31 2	20 8	0,3
13	32 9	20 2	7,8	27	22 8	20 5	4,8
14	26 7	19 5	9,8	28	29 0	14 9	—

	Febrero 1938	Febrero 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	29°4	34°2	31°1
» mínima media del mes	18 6	19 6	18 9
» media del mes	24 0	26 9	25 0
Lluvia total del mes, milímetros	121,7	31,3	101,7

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	32°3	17°5	—	16	25°5	20°0	26,2
2	28 3	16 0	—	17	31 0	20 6	—
3	30 7	15 0	—	18	31 0	20 5	—
4	24 7	17 3	39,3	19	32 7	21 5	—
5	29 3	16 0	—	20	26 8	21 0	8,4
6	33 0	16 8	—	21	18 1	16 5	45,6
7	32 4	19 0	—	22	12 3	10 0	5,1
8	34 3	20 1	0,5	23	16 4	9 7	5,1
9	34 8	21 0	—	24	16 5	11 0	1,1
10	21 5	12 0	16,0	25	22 2	13 1	—
11	26 5	14 5	—	26	23 7	14 5	—
12	24 5	15 5	—	27	25 0	17 5	—
13	31 6	17 0	—	28	24 8	18 8	—
14	36 5	21 6	—	29	26 0	18 0	0,2
15	36 0	20 5	—	30	24 7	14 0	—
				31	22 2	14 8	0,5

	Marzo 1938	Marzo 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	26°9	31°1	29°2
» mínima media del mes	16 8	16 9	17 9
» media del mes	23 2	24 0	23 5
Lluvia total del mes, milímetros	148,0	52,6	145,1

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5(82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero, febrero y marzo de 1938

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ENERO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	42°7	8	32°5	10°9	11	18°9	119,2	3-4, 8, 10, 14, 16-21, 23-24, 27, 30
Colonia El Chañar	44 0	8	32 4	12 0	11	19 7	161,0	3, 8, 10, 17, 19, 23-24, 27-28, 30
» Carolina.....	41 0	7-8	31 9	11 0	11	19 1	163,0	3-4, 8, 10, 14, 17, 19-21, 23-24, 27-28, 30
» Mayo.....	44 0	8	32 0	11 0	11	18 2	106,0	3, 8, 16-20, 22, 24, 27-28, 30
» Taco Palta	44 0	8	32 9	11 0	11	19 2	146,0	10, 11, 17-21, 24, 27-28, 30
Ingenio Lastenia.....	44 0	8	32 2	13 0	12	19 8	203,0	2-3, 8, 10, 14, 16-21, 23-25, 27-28, 30
Colonia III[a].....	44 0	7, 8	32 0	12 0	11	19 5	166,0	2, 8, 10, 14, 16-20, 24-25, 27-28, 30
» III[a].....	44 0	7	31 6	13 0	11, 12	18 9	150,0	2, 8, 10, 14, 16-19, 24-25, 27-28, 30
» Ercilia.....	42 0	7, 8	31 5	11 0	11	18 7	182,5	2-3, 8, 10, 14, 16-21, 23-25, 27-28, 30
» El Retiro.....	43 0	8	31 2	10 0	11	19 0	202,5	2, 8, 10, 14, 16-19, 24-25, 27, 30
» Buena Vista.....	45 0	7	33 1	14 0	12	21 1	248,0	3, 10, 16-17, 23-24, 27, 30
Ingenio San Andrés ...	43 0	8	30 9	11 0	11, 12	18 3	228,0	2-3, 8, 10, 14, 16-20, 23-25, 27-28, 30
Sección Norte.....	43 0	8	31 0	11 0	11, 12	18 4	222,0	2-3, 8, 10, 14, 16-20, 23-25, 27-28, 30
» Sur.....	43 0	7-8	32 2	11 0	19	18 3	214,0	2-3, 8, 10, 14, 16-21, 23-25, 27-28, 30
Colonia Lacavera	41 0	8	30 3	11 0	12	18 7	155,0	2, 3, 8, 10, 16-20, 23-24, 28, 30
Ingenio Nueva Baviera.	42 0	7	31 2	11 0	11	18 8	222,8	3, 4, 8, 10, 14, 16-19, 21-23, 24, 27, 30
Colonia 3/4.....	41 0	8	30 9	10 0	13	18 6	228,0	4, 8, 10, 14, 17, 19, 21, 23-24, 27, 30, 31
» Laureles.....	42 0	7	31 5	10 0	11	18 6	359,0	4, 8, 10, 14, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 30
» Sauce Guacho....	42 0	8	31 4	11 0	11	19 4	275,5	4, 10, 14, 17-19, 21, 23-24, 27, 30
Ingenio La Trinidad...	42 3	6	32 5	11 0	12	19 9	222,9	2, 8, 10, 14, 16-17, 20-22, 24, 27, 30
Colonia San Ramón.....	42 0	6	32 1	11 0	11-12	19 4	230,5	2, 8, 10, 14, 16-17, 19-22, 24, 27, 30
» Monte Bello.....	41 0	9	30 7	10 0	11	18 1	323,0	3, 8, 10, 14, 17, 19-21, 24, 27, 29, 30
» Carreta Quemada.	40 0	9	30 0	9 0	11	17 4	293,0	3, 8, 10, 14, 17, 19-21, 23, 29, 30
» Arcadia.....	42 0	8	30 4	11 0	11	19 2	200,5	3, 8-10, 14, 17-21, 24, 27, 30
» Las Faldas.....	42 0	8	32 0	12 0	11	20 6	211,0	3, 8-10, 14, 17-21, 24, 27, 30
» Río Chico.....	41 0	2, 8	31 9	10 0	11	18 2	290,5	8, 10, 14, 16-17, 19-22, 24, 27, 30
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	42 0	7	33 9	12 0	11	19 8	154,6	—
» Luján	41 0	2, 7	32 5	10 0	11	17 1	155,0	3, 9, 11, 15, 17-19, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 31
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	111,0	3, 9, 11, 17, 18, 19, 21, 25, 28, 29, 31
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	42 0	7, 8	32 5	13 0	10	18 8	174,0	2, 3, 8, 10, 14, 16-21, 24, 25, 27, 28, 30
En el Campo	41 0	2, 6-8	32 3	14 0	21	18 6	164,0	2, 3, 8, 10, 14, 16-21, 24, 27, 28, 30
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	39 5	7	31 3	10 5	12	19 4	262,7	2, 8, 10, 15, 17-19, 21, 24, 28, 30, 31
C[ia] San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ENERO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	43°5	8	32°0	10°0	11	18°8	216,0	2,3,8,10,14,17,19-21,24,27,30
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	42 0	2, 8	32 0	13 0	13	20 5	214,0	3, 8, 10, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia.....	41 0	8	29 1	11 0	12	18 6	238,0	2, 3, 8, 9, 16-20, 23-25, 27-30
Finca Adela.....	45 0	8	33 2	11 0	12	17 8	233,0	3, 8, 10, 11, 18-20, 24, 25, 28, 30, 31
» Luisa.....	42 0	8	31 3	10 0	12	17 9	241,0	3, 8, 10, 11, 15, 18-21, 24, 25, 28, 30, 31
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara ..	43 0	8	31 8	15 0	3, 10	19 6	236,5	3, 8, 10, 19, 21, 24, 27, 30
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	40 0	8	32 1	11 0	12	19 1	245,5	3, 8, 10, 15, 18-20, 24, 28, 31
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	43 0	7, 10	33 3	14 0	13, 25, 28	18 4	167,5	4, 9-10, 19-20, 25, 29, 31
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	41 0	7	34 3	11 5	12	19 6	300,0	3-4, 11-12, 20-21, 25, 28-29, 31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	38 0	2, 10	32 2	15 0	12	22 5	357,0	1, 3, 10, 18, 25, 31
FEBRERO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	36°2	24	29°5	13°7	7	18°8	180,7	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26
Colonia El Chañar	37 0	4, 24	29 1	14 0	7, 9	18 7	303,0	1 2, 4-8, 13, 19, 24, 26
» Carolina.....	35 0	4, 24	29 0	14 0	9	19 1	204,0	1, 4-8, 13, 19, 24, 26
» Mayo	37 0	24	29 5	14 0	8, 9	18 3	167,0	1-2, 4-8, 13, 19, 24, 26
» Taco Palta.....	37 0	4, 11-12, 24	29 5	16 0	9	19 4	169,0	1-2, 4-8, 13, 19, 24, 26
Ingenio Lastenia.....	36 0	18, 23	28 9	15 0	7, 10	18 6	202,0	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26, 27
Colonia II[a].....	36 0	23-24	28 9	14 0	9	18 6	200,5	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26, 27
» III[a].....	36 0	23-24	29 0	15 0	7-8, 27	18 5	186,0	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26, 27
» Ercilia	36 0	24	28 6	14 0	10	18 3	198,0	1-2, 4-8, 13, 19,20, 24, 26, 27
» El Retiro	35 0	16, 18, 23	28 6	15 0	9, 20	18 9	231,5	1-2, 4-8, 13, 19-20, 24, 26, 27
» Buena Vista.....	37 0	16, 23, 24	30 7	15 0	19	18 9	242,0	1, 5-8, 13, 24, 26
Ingenio San Andrés ...	35 0	4, 18, 23, 24	28 5	14 0	7, 9, 10	17 8	159,0	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26, 27
Sección Norte.....	37 0	24	28 5	14 0	9, 10	17 8	163,0	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26, 27
« Sur	37 0	18, 24	29 3	15 0	9	18 7	180,0	1-2, 4-8, 13, 19, 24, 26, 27
Colonia Lacavera	36 0	24	27 5	15 0	21, 28	18 5	132,0	1, 4-8, 13, 19
Ingenio Nueva Baviera.	36 0	24	29 6	11 0	19	17 8	203,2	1, 4-8, 13, 19, 23-27
Colonia 3/4.....	36 0	24	28 9	14 0	10	18 0	215,5	1, 4-5, 7-8, 13, 18-20 24, 26, 27
» Laureles.....	37 0	24	29 5	13 0	20	17 7	206,0	1, 4-5, 7-8, 13, 19, 24-27
» S. Guacho	36 0	18, 24	28 6	10 0	7	17 9	168,0	1, 4-5, 7-8, 13, 19, 24-27
Ingenio La Trinidad...	36 5	24	29 8	12 8	21	18 1	187,1	1-5, 7-8, 13, 20-21, 24, 26
Colonia San Ramón.....	39 0	24	30 0	12 0	21, 27	17 6	186,0	1-5, 7, 13, 20-21, 24, 26
» Monte Bello.....	33 0	4, 18	27 4	14 0	9-10. 20	17 9	282,5	1-8, 13-14, 20, 24, 26, 27
» Carreta Quemada.	35 0	21	26 4	13 0	9, 20-	17 0	261,0	1-8, 13-14, 20, 24, 26, 27

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
				FEBRERO *(conclusión)*				
Colonia Arcadia	33°0	4, 24	27°2	15°0	10, 24	19°2	246°0	1-2, 4-8, 13, 24, 26, 27,
» Las Faldas	34 0	4, 13, 24	28 1	16 0	24	20 4	247,0	1-2, 4-8, 13, 14, 24, 26, 27
» Río Chico	35 0	19	29 4	10 0	20	17 6	116,5	1-2, 4-8, 13, 19-20, 24, 26
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	37 0	12	29 4	10 0	9	18 6	168,3	—
» Luján	36 0	14	29 1	10 0	2, 27	15 6	164,0	2, 5-9, 14, 20, 25
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	202,0	2, 5-9, 14, 20, 25
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	35 0	24	29 8	13 0	8, 9	17 1	224,0	1-2, 4-8, 13, 24, 26
En El Campo	40 0	12	30 7	11 0	8	17 0	225,0	1-2, 4-8, 13, 24, 26
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	35 0	4	28 4	14 0	10	18 3	150,0	1, 4-8, 13-14, 18-20, 24, 27
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)	—	—	—	—	—	—	—	
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	36 5	24	29 7	13 5	20	17 8	211,0	1-2, 4-8, 13-14, 19-20, 24, 26-27
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	36 0	18	29 4	15 0	9	20 6	262,0	1-2, 5-8, 13, 20, 25, 27, 28
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	33 0	24	26 2	13 0	10	17 7	173,0	1-2, 4-8, 13, 19, 24, 26 27
Finca Adela	42 0	12, 17	31 4	13 0	10	17 7	144,0	1-2, 5-6, 8, 13-14, 20, 24, 27
» Luisa	35 0	24	28 6	14 0	10	17 6	150,0	1-2, 5-8, 13-14, 20, 24, 27
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara	37 0	23	27 7	15 0	7, 9, 20	17 4	186,0	1-2, 4, 7-8, 13, 23, 26
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza	38 0	24	31 1	14 0	10	19 0	120,0	1, 2, 6, 14, 15, 19, 20, 24
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	37 0	13, 24	31 2	15 0	10	18 2	159,5	1-3, 14-16, 20, 25
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	37 4	12, 19	31 9	16 5	11	19 8	240,5	1-3, 5-7-9, 14-16, 21, 22, 25, 28
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	38 0	21	31 6	19 0	10, 27	22 0	173,0	1, 4, 8, 21, 24

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MARZO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	36°1	15	26°5	9°8	22, 24	16°3	138,7	3-4, 9, 15, 19-23, 27, 31
Colonia El Chañar	37 0	9, 15	26 4	10 0	26	16 8	240,0	3-4, 15, 19-23, 31
» Carolina.....	35 0	15. 19	26 4	9 0	25	16 9	179,0	3-4, 9, 15, 19-22, 31
» Mayo.....	37 0	9, 15	26 7	10 0	22, 23	16 3	255,0	3-4, 9, 15, 19-23, 31
» Taco Palta.....	37 0	9, 15	27 0	9 0	21	16 9	193,5	3-4, 9, 15, 19-23, 31
Ingenio Lastenia.....	37 0	15	27 2	11 0	21, 23	17 5	173,0	3, 9, 15, 19-23, 31
Colonia II[a].....	36 0	15	26 7	10 0	22	17 3	175,0	3, 9, 15, 19-23, 31
» III[a].....	37 0	15	26 7	9 0	22	16 9	178,0	3, 9, 15, 19-23, 31
» Ercilia	36 0	15, 19	26 6	9 0	22	16 8	160,0	3, 9, 15, 19-23, 31
» El Retiro.....	37 0	15	26 7	11 0	22	17 1	170,0	3, 9, 11, 15, 19-23, 31
» Buena Vista.....	38 0	15	27 7	9 0	22	16 6	354,0	3, 9, 15, 20-22
Ingenio San Andrés ...	36 0	15	26 0	10 0	21-23	16 1	169,0	3, 9, 15, 19-23, 31
Sección Norte.....	36 0	15	26 0	10 0	21-23	16 1	163,0	3, 9, 15, 19-23, 31
» Sur	37 0	15	26 7	11 0	21-23	17 0	188,0	3, 9, 15, 19-23, 31
Colonia Lacavera (2).....	36 0	15	25 2	11 0	22	—	166,0	3, 9, 15, 19-23, 31
Ingenio Nueva Baviera.	35 4	15	26 3	10 0	21-23	15 7	378,1	3, 9, 15-16, 19-23, 31
Colonia 3/4.....	34 0	8-9, 14	25 5	11 0	21-23	16 3	330,0	3, 9, 15, 19-22, 31
» Laureles.....	35 0	9, 15	26 0	10 0	23, 24	15 9	367,0	3, 9, 15, 19-23, 31
» Sauce Guacho	35 0	15	25 8	10 0	23. 24	15 6	251,0	3, 9, 15, 19-23, 31
Ingenio La Trinidad...	36 5	14, 15	27 7	9 8	23	16 1	139,1	3, 9, 15-18, 20-23, 31
Colonia San Ramón	37 0	14	27 7	10 0	22, 23	16 1	190,0	3. 9, 15-16, 18, 20-23, 31
» Monte Bello.....	34 0	6	25 3	10 0	22, 23	15 9	274,0	3, 9, 15-16, 19-23, 27, 31
» C. Quemada.....	33 0	6	24 0	8 5	23	15 0	219,0	3, 9, 15, 20-21, 23, 31
» Arcadia.....	35 0	15	25 9	11 0	21, 22	17 1	230,0	3-4, 9, 15-16, 19-23, 31
» Las Faldas.....	36 0	15	26 9	12 0	21-23	17 9	264,0	3-4, 9, 15-16, 19-23, 31
» Río Chico.....	36 0	14	26 8	6 0	21, 22	14 1	173,0	3, 9, 15, 17, 19-23, 31
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	35 0	8, 14, 15	26 8	11 0	23	14 4	171,7	—
» Luján	36 0	18, 20	31 7	10 0	22	16 7	122,0	3, 10, 16, 21-23, 26
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	162,0	3, 10, 16, 21-23, 26
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A.:								
Ingenio Cruz Alta.....	36 0	8, 9	27 5	10 0	21, 22	15 8	136,0	3, 9, 15, 19-23, 31
En El Campo.....	38 0	8, 9	28 1	10 0	21-22, 24	15 0	153,0	3, 9, 15, 19-23, 31
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	36 0	9	25 6	9 0	23	16 5	346,3	3-4, 9, 15-16, 19-23, 31
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	37 0	15	27 4	12 5	24	12 0	237,6	3, 9, 15-16, 19-23, 31
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia....	36 0	9	27 8	12 0	21, 23	18 4	256,0	3, 9, 15-16, 19-23, 31

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MARZO *(conclusión)*								
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	34°0	14, 15	23°9	10°0	22, 23	16°2	178,0	3-4, 9, 15, 19-23, 31
Finca Adela	36 0	3, 14, 15	27 1	10 0	22, 23	16 1	195,0	4-5, 10, 16, 20-24, 27
» Luisa.....	34 0	8-9, 14, 15	25 3	10 0	22-25, 27	16 1	189,0	4, 10, 16, 20-24, 27
» Juana.....	38 0	14	29 0	11 0	23	17 8	175,0	4, 10, 16, 20-24
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza..	38 0	20	29 0	12 0	23	18 0	71,0	4, 25-28
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	37 0	20	28 0	12 0	21-23	17 3	59,0	5, 22-23, 28-30
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	40 0	19	30 2	13 0	22-24	18 7	47,0	5, 21-23, 25-26, 28-30
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	37 0	13-15	31 3	18 0	23, 31	21 5	127,0	21, 25-26, 29

(1) Sin información.

CLARIFICACION COMPUESTA CON CLARIFICADORES DORR

ADOPTADA EN MUCHOS PAISES AZUCAREROS PARA LA CLARIFICACION DE LOS JUGOS PROVENIENTES DE CAÑAS DE JAVA.

LOS GRANDES ESTABLECIMIENTOS AZUCAREROS, Ingenio y Refinería « San Martín » (El Tabacal, Provincia de Salta), e Ingenio y Refinería « La Corona » (Concepción, Provincia de Tucumán) INSTALARAN PARA LA COSECHA DE 1938 EL EQUIPO COMPLETO **DORR** PARA CLARIFICACION COMPUESTA.

ENTRE LAS MUCHAS VENTAJAS DEL SISTEMA DE CLARIFICACION COMPUESTA SON DE NOTAR LAS SIGUIENTES :

Reducción de las pérdidas de sacarosa en cachaza
Reducción de las pérdidas indeterminadas
Eficaz eliminación de materias coloidales
Reducción del costo de elaboración
Mejor calidad de los azúcares producidos
Reducción de las pérdidas en melaza final
Economía de combustible

PETREE & DORR ENGINEERS, INC.

OFICINA CENTRAL :

120 Wall Street, New York City. U. S. A.

INGENIERO RESIDENTE EN LA ARGENTINA :

M. Schmidt, Avenida Roque Sáenz Peña 943. Buenos Aires

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Cangallo 438, Buenos Aires

Imprenta y Casa editora Coni, Perú 684, Buenos Aires 10-12, XXVIII